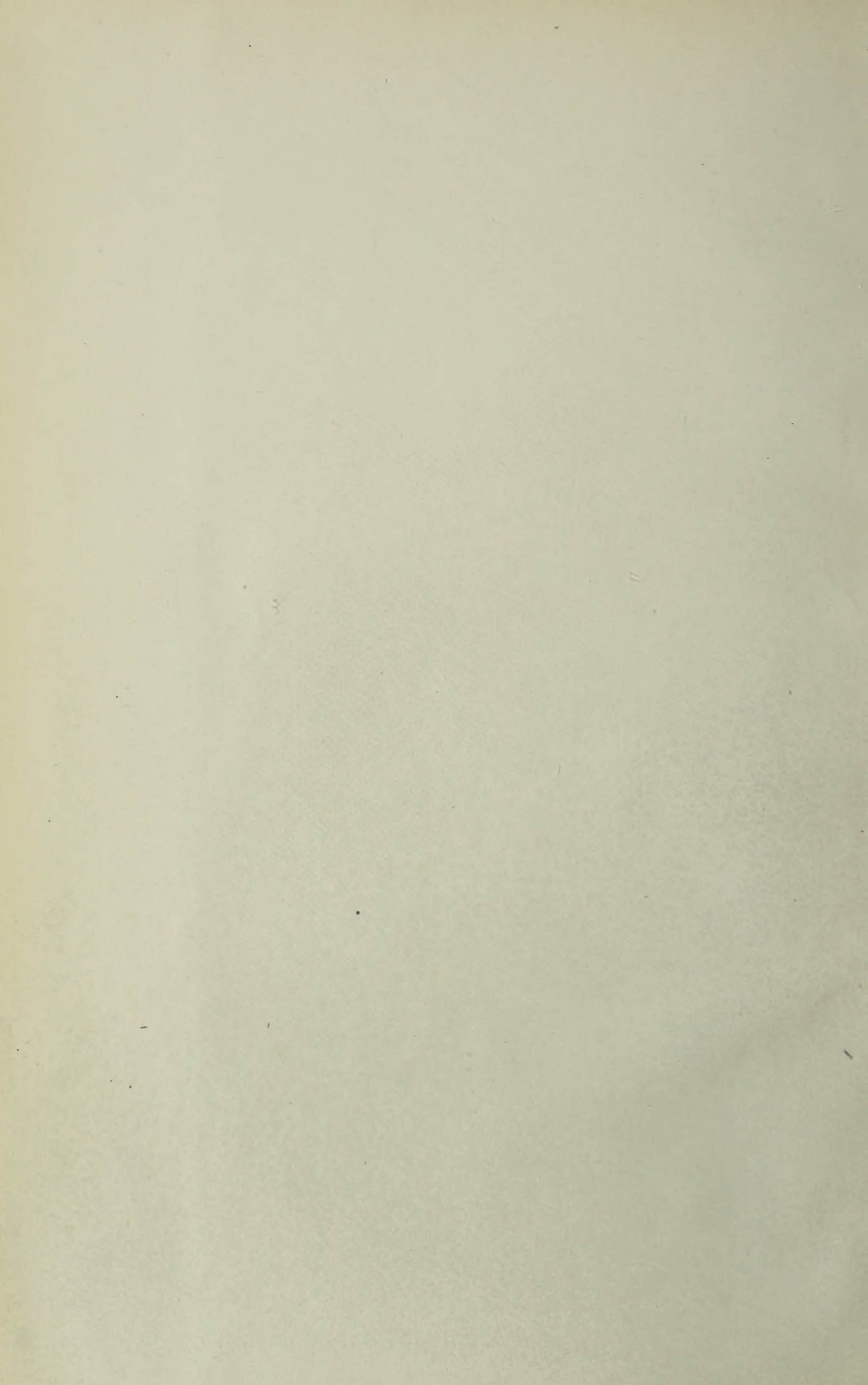
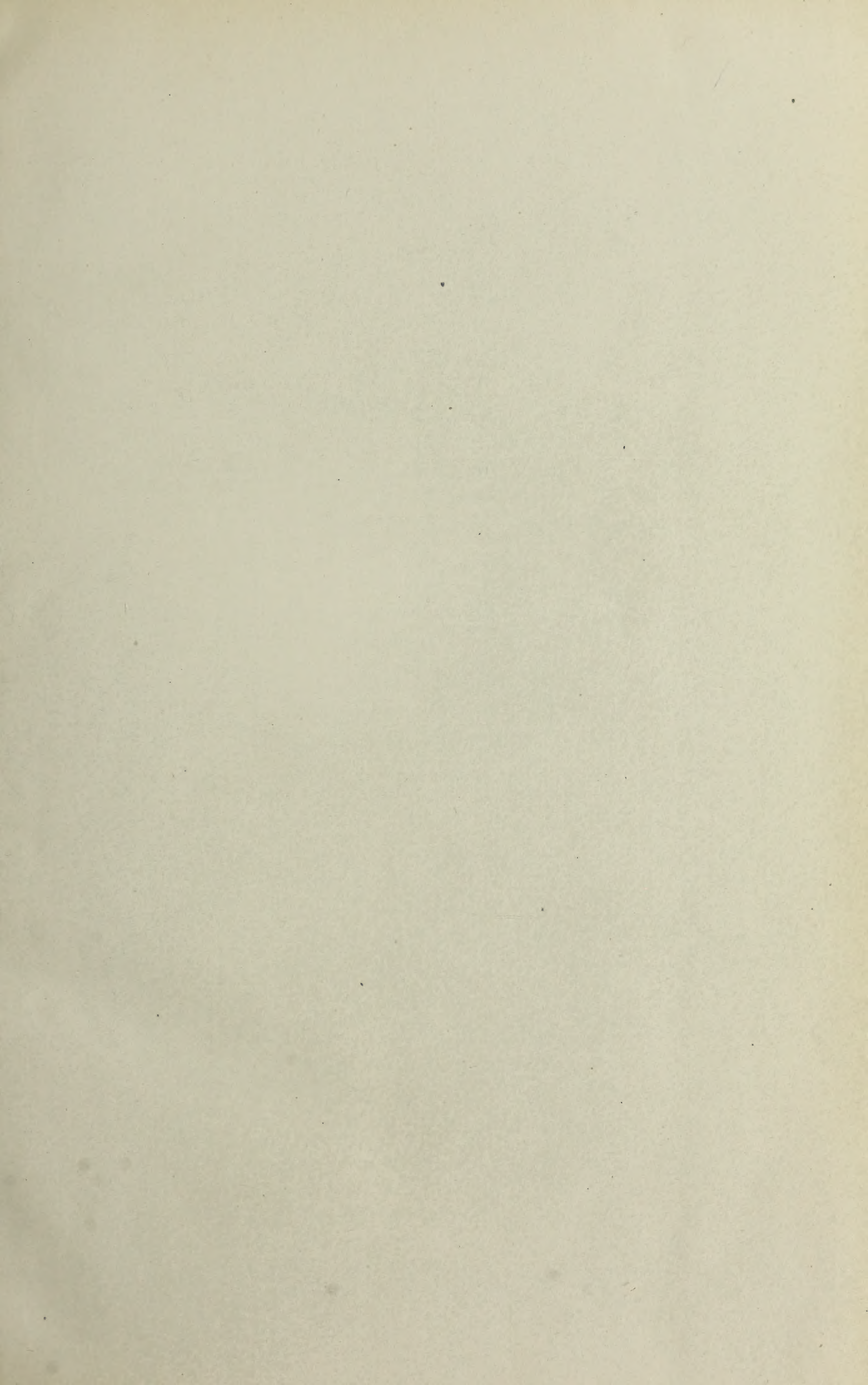
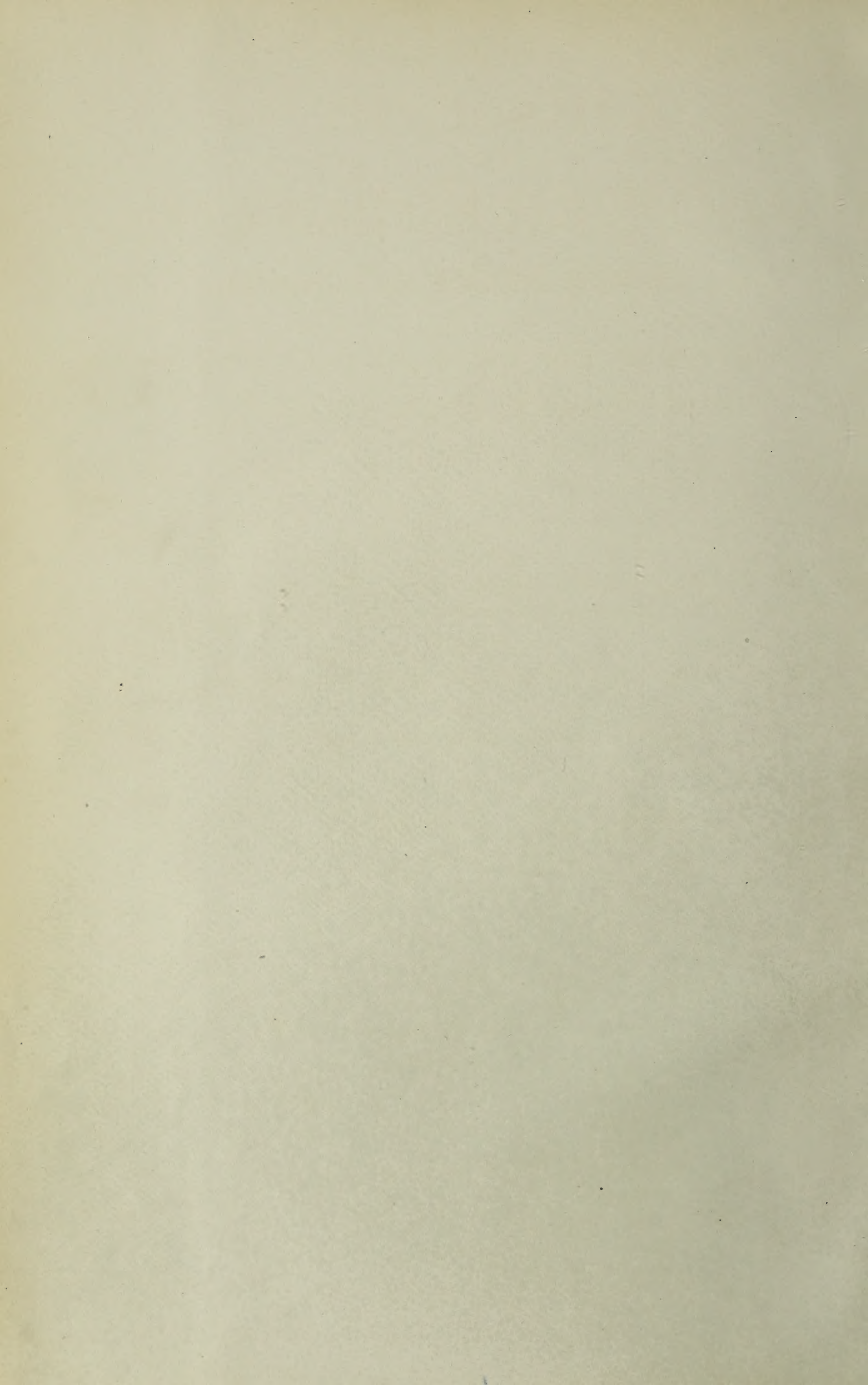



ET
VE RI
TAS
SIGILLUM ACADEMIAE HARVARDIANAE IN NOV ANG
CHRISTO ECCLESIAE









Zeitschrift
für
wissenschaftliche Insektenbiologie.

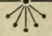
Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie
wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert
unter Mitwirkung hervorragendster Entomologen
von

Dr. Chr. Schröder, Schöneberg-Berlin.

Band VI ⁂ 1910.



Husum.
Druck von Friedr. Petersen.

Inhalts-Verzeichnis.

I. a) Original-Arbeiten.

b) Kleinere Original-Mitteilungen machten:

II. Autoren, deren Arbeiten referiert wurden:

*) Irrtümlich als O. Meissner signiert.

III. Sach-Register.

(R hinter der Seitenzahl bedeutet, dass der Gegenstand in einem Referat besprochen wird.)

IV. Neu beschriebene Arten etc.

V. Berichtigungen.

p. 375 Mitte. — p. 462 Ende. — p. 4 Z. 2 statt „Conglomerale“ lies „Conglomerate“. — p. 5 Z. 2 „Wasmann“ statt „Wassmann“. — p. 9 Z. 7 v. u. „*sanguinea*“ statt „*sauguinea*“. — p. 10 soll Z. 6 v. u. als Z. 4 v. u. stehen. — p. 11 Z. 1 „besetzt“ statt „bezetzt“, Z. 10 „zugespitzt“ statt „zngespitzt“. — p. 14 Z. 7 v. u. „den“ statt „die“, Z. 6 v. u. „nicht“ zu streichen. — p. 15 Z. 3 „1895“ statt „1905“, Z. 16 v. u. „Coronilla“ statt „Coonilla“. — p. 18 Z. 7 „Linné“ statt „Linne“, Z. 8 v. u. „♀“ statt „♀“. — p. 24 Z. 26 „*prasinana*“ statt „*psasinana*“, Z. 29 ebenso statt „*pasinana*“, Z. 42 „*Ino*“ statt „*ino*“. — p. 31 Z. 16 v. u. „Synoeke“ statt „Synocke“. — p. 32 Z. 7 „Donisthorpe“ statt „Dornisthorpe“, Z. 21 v. u. „*Cyperus*“ statt „*Cypcrus*“. — p. 33 Z. 21 „*sexdens*“ statt „*sexdeus*“, Z. 25 ist „die“ zu streichen. — p. 35 Z. 16 v. u. statt „scheint er sich“ lies „hat er sich scheinbar“ unu Z. 14 v. u. statt „flusst haben zu“ lies „flussen“. — p. 43 Z. 2 „uligi“ statt „ultigi“. — p. 46 Z. 15 v. u. „pterologenkreisen“ statt „logenkreisen“. — p. 48 Z. 3 unter d. Fig. „unmittelbar“ statt „uumittelbar“. — p. 61 Kopfleiste und Titel, sowie p. 62 Kopfleiste „*Cephaloleia*“ statt „*Cephaloldia*“. — p. 66 Z. 22 v. u. „*vimi*“ statt „*virni*“. — p. 72 Z. 23 „osmotischem“ statt „otischem“. — p. 73 Z. 10 „Ishikawa“ statt „Ishikanz“, Z. 27 „*Sminthurus*“ statt „*Sminthneus*“. — p. 78 Z. 26 „Holmgren“ statt „Holmgreen“, Z. 29 „*Cremastogaster*“ *lineolata*“ statt „*Crematogaster lincolata*“. — p. 80 Z. 9 v. u. „Wasmann“ statt „Wassmann“. — p. 81 Z. 7 d. Text. „140“ statt „über 100“, Z. 13 d. T. „Sestrimo“ statt „Gestrimo“. — p. 82 Z. 12 „*arcania*“ statt „*arcanix*“. — p. 83 Z. 9 „*Thamnonoma*“ statt „*Thamnoma*“, Z. 12 „*chlamitulalis*“ statt „*chlamitularis*“, Z. 20 (erste Spalte) „L.“ statt „H. S.“ — p. 84 Z. 7 „*Borkhausenia*“ statt „*Borchausenia*“, Z. 11 „*Olethreutes*“ statt „*Olethrentes*“, Z. 18 „*Argyresthia*“ statt „*Argyrestia*“, Z. 29 „H. G.“ statt „Hg.“, Z. 32 „*Rhodostrophia*“ statt „*Rhodostrephia*“, Z. 36 „*alchemillata*“ statt „*alchemellata*“, Z. 41 „*Numeria*“ statt „*Numeira*“. p. 85 Z. 9 „*lacunana*“ statt „*laeunana*“, Z. 10 „*Hypercalia*“ statt „*Hyporcalia*“, Z. 20 „*canidia*“ (nach Angabe des Autors) statt „*canidio*“, Z. 24 „*aurinia*“ statt „*aurina*“, Z. 29 „*irrorella*“ statt „*irrocella*“, Z. 37 „*Adopaea*“ statt „*Adopea*“, Z. 49 „*Anacampsis*“ statt „*Anacompsis*“. — p. 92 Z. 18 v. u. „Obstgartenbesitzer“ statt „Obstgartenbesiter“. — p. 97 Z. 24 „*ornatula*“ statt „*ornatulata*“. — p. 102 Z. 2 v. u. „*Tettix*“ statt „*Teltix*“, Z. 9 v. u. „*Stenobothrus*“ statt „*Stenobothurus*“. — p. 103 Z. 17 „*pallicornis*“ statt „*pablicornis*“. — p. 105 Z. 11 „Nakel“ statt „Nackel“, Z. 25 „Holdhaus“ statt „Holdhans“, Z. 6 v. u. „zu“ statt „zn“. — p. 111 Z. 16 v. u. „*Euchloe*“ statt „*Enchloe*“. — p. 112 Z. 20 „*ditrapezium*“ statt „*ditrapecinus*“. — p. 113 Z. 18 v. u. „Wandsbeck“ statt „Wandsbek“. — p. 114 Z. 8 „zwischen“ statt „schwischen“, erste Z. unt. d. Fig. „halbkugeligen“ statt „halskugeligen“. — p. 115 letzte Z. „H. Auel“ statt „O. Meissner“. — p. 116 Z. 27 „*briseis*“ statt „*briscis*“, Z. 7 v. u. „Vermutung“ statt „Vermutnng“. — p. 119 „Schlaffsucht“ statt „Schlafsucht“ Z. 29 v. u. — p. 120 Z. 19 „Minen“ statt „Mienen“, Z. 27 „Untersuchungen“ statt „Untersuchungeu“. — p. 122 Z. 19 „Eruga“ statt „Pruga“. — p. 135 Z. 3, 7 und 16 „*kollari*“ statt „*kollaris*“. — p. 136 Z. 30 „*Scirpophaga*“ statt „*Scirphophaga*“. — p. 138 Z. 29 „*flavidus*“ statt „*fluvidus*“. — p. 139 Z. 19 v. u. „Elytren“ statt „Etytren“. — p. 151 Z. 11 d. Text. „Gruppe“ statt „Grnppe“. — p. 156 Z. 13 v. u. „Schildlausgenossenschaft“ statt „childlausgenossenschaft“. — p. 159 Z. 9 v. u. „Lokalformen“ statt „Lokalfaunen“. — p. 162 Z. 19 und Z. 4 v. u. „*Gasteruption*“ statt „*Gasterruption*“. — p. 183 Z. 18 „Bombyciden“ statt „Bonbyciden“. — p. 188 Z. 17 v. u. „L.“ statt „G.“ — p. 192 Z. 7 v. u. „*Aspidiotus*“ statt

„*Aspiditus*“. — p. 209 Z. 25 hinter „Wurzeln“ einzuschieben „bevorzugen“. — p. 212 Z. 18 d. Text. „umgeben“ statt „umringen“. — p. 213 Z. 3 „zur Besprechung“ statt „zum Auslegen“. -- p. 219 Z. 18 v. u. „*calcaratus*“ statt „*colcaratus*“. — p. 216 Z. 9 v. u. „Hewits.“ statt „Hewitz“. — p. 233 Z. 10 v. u. „Ixodiden“ statt „Inodiden“. — p. 244 Z. 12 v. u. „dintorni“ statt „diutorni“, Z. 13 v. u. „località“ statt „località“, Z. 25 v. u. „*Dicranotropis*“ statt „*Dicranotropls*“. — p. 246 Z. 15 v. u. „verderbenbringend“ statt „verderbendbringend“. — p. 248 Z. 4 v. u. hinter „es“ einzuschalten: „*Adimonia (Galeruca) tanaceti* L.“ — p. 248 Z. 1 „Böving“ statt „Boving“, Z. 18 „*hypocrita*“ statt „*hyporrita*“, Z. 20 „Feststellung“ statt „Fesstellung“, Z. 7 v. u. „Sammlung“ statt „Sammluug“. — p. 249 Z. 22 „km“ statt „cm“, Z. 21 v. u. „südafrikanischen“ statt „südamerikanischen“. — p. 252 Z. 29 „yeux“ statt „jeux“. — p. 256 Z. 13 „*submutata*“ statt „*subnutata*“. — p. 262 Z. 15 „meist“ statt „meiet“, Z. 16 „revoluta“ statt „revolnta“. — p. 265 Z. 19 v. u. „17“ statt „18“. — p. 267 Z. 20 „Verluste mehr“ statt „mehr Verluste“. — p. 273 Z. 2 „Trommel“ statt „Frommel“. — p. 277 Z. 11 „*syriaca*“ statt „*syriaea*“. — p. 279 Z. 19 v. u. „Engerlinge“ statt „Engerlingen“. — p. 280 Z. 13 „Uhrschälchen“ statt „Urschälchen“, Z. 27 „*Potosia cuprea*“ statt „*Potosiacuprea*“. — p. 292 Z. 8 „Larve“ statt „Wespe“. — p. 296 Z. 8 v. u. vor „weder“ einzuschalten „bestimmt“, Z. 7 v. u. „bestimmt nicht“ zu streichen. — p. 299 Z. 3 v. u. „verlieren“ ist zu streichen, Z. 4 v. u. „verlor“ statt „liess“, Z. 11 „Schwere“ statt „Schwerkraft“, Z. 12 v. u. „ihrer“ statt „seiner“. — p. 301 Z. 5 „Apfelbeck“ statt „Apfelbeek“. — p. 306 Z. 27 „*scrimshiranus*“ statt „*Serimshiranus*“, Z. 18 v. u. „einstweilen“ statt „einsweilen“. — p. 307 Z. 12 „Scholz“ statt „Schulz“. — p. 308 Z. 12 und 20 d. Text. v. u. sowie p. 309 Z. 1 und 4 „Mirchau“ statt „Mirchow“. — p. 309 Z. 21 „Grase unter“ statt „Graseunter“. — p. 310 Z. 6 v. u. „Feind“ statt „Fund“. — p. 319 Z. 1 „Jacobson“ statt „Jacobsen“. — p. 325 Z. 27 v. u. „parasitischen“ statt „parasierenden“. — p. 332 Z. 2 „Chemotaxis“ statt „Chiniotaxie“. — p. 348 Z. 8 v. u. hinter „sich“ einzuschalten „nicht“. — p. 353 Z. 9 v. u. „*histrionana*“ statt „*histrionama*“. — p. 354 Z. 13 „Braungrün“ statt „Baumgrün“, Z. 26 „das“ statt „der“, Z. 17 v. u. „Kleinschmetterlingsraupen“ statt „Weinschmetterlingsraupen“, Z. 18 v. u. „Treitschke“ statt „Treitsche“. — p 356 Z. 6 v. u. „a Journ.“ statt „as fourn“. — p. 364 Z. 9 v. u. „*brancziki*“ statt „*Broncsiki*“, Z. 34 v. u. „*N. basiguttella*“ statt „*Bassiguttella*“. — p. 366 Z. 23 bis 25 d. Text. statt „der jedoch . . . angegeben wird“ muss es heissen: „der hier auch einmal in einem Krähenneste gefunden wurde, das vermutlich von einem Eichhörnchen als Lager benutzt war“. — p. 367 Z. 8 „*Ceratophyllus*“ statt „*Chaetopsyllas*“. — p. 377 letzt. Wort „*Picromerus*“ statt „*Picromenes*“. — p. 384 Z. 7 „Péringuey“ statt „Péringuay“, Z. 7 v. u. „Grasebenen“ statt „Grassebenen“. — p. 386 Z. 21 v. u. „*purcelli*“ statt „*pureelli*“. — p. 413 Z. 24 „Foulquier“ statt „Fouquier“. — p. 427 Z. 10 „*Dexia*“ statt „*Dexina*“. — p. 428 Z. 30 „Psyche“ statt „Esyche“, Z. 9 v. u. „Meddel“ statt „Meodel“. Z. 4 v. u. „*Calliphora*“ statt „*Callyp hora*“ und „physiology“ statt „phyiology“. — p. 429 Z. 19 „Meijere“ statt „Mejere“, Z. 27 „Macquart“ statt „Macpuart“, Z. 31 „Dönitz“ statt „Dömlr“, Z. 32 „Cordylobia“ statt „Cordilobia“. — p. 451 Z. 12 d. Text. „*rubrirena*“ statt „*rubricuna*“. — p. 457 Z. 4 v. u. „*beutenmülleri*“ statt „*beuten mülleri*“. — p. 458 Z. 32 „zu“ statt „überein“. — p. 459 Z. 25 „Morgan“ statt „Hebard“.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten

und redigiert

unter Mitwirkung hervorragender Entomologen

von

Dr. Chr. Schröder, Schöneberg-Berlin (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 1. **Berlin W. 30, den 20. Januar 1910.** **Band VI.** **Erste Folge Bd. XV.**

Inhalt des vorliegenden Heftes 1.

Original-Mitteilungen.

Seite

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

Adresse:

Dr. Chr. Schröder, Schöneberg-Berlin, Vorbergstr. 13
Port. 2.

Mit diesem Hefte beginnt die „Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie" ihren sechsten Jahrgang unter dem gegenwärtigen Titel. Der Inhalt '09 wird erkennen lassen, dass die Redaktion nach wie vor bemüht gewesen ist, einer Vertiefung der Insektenbiologie (im weitesten Sinne) zu dienen und der Sammelfexerei entgegenzuwirken. Wenn die Z. in dieser Hinsicht allseitig gewürdigte Ergebnisse gezeitigt hat, so gebührt der Dank den bewährten Mitarbeitern, namhaften und berufenen Forschern des In- und Auslandes, welche die Früchte ihres entomologischen Fleisses für die Z. zur Verfügung stellten; er gebührt den teils seit langen Jahren treuen Beziehern, denen viele neu hinzugewonnen sind, und nicht zuletzt den hohen Ministerien der Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten für die namhaften Beihülfen. Diesen Dank hofft die Redaktion durch stetig wertvollere Ausgestaltung der Z. abstatten zu können.

Dass Deutschland an der Vertiefung und Entwicklung der Entomologie einen ganz hervorragenden, vielleicht den bedeutendsten Anteil hat, kann niemand in Zweifel ziehen. Leider scheinen sich die Wege derer, die nie über ein kindliches sportliches „Sammeln" hinauskommen, und derer, die in der Entomolgie ein Wissensgebiet sehen, das zu fördern ihnen der Lohn ihres Mühens ist, weniger denn je zu berühren. Warum muss denn nur immer noch so viel planlos zusammengerafft und -geschachert werden, da doch jede andere, nach systematischen, faunistischen oder biologischen Gesichtspunkten gewonnene Sammlung einen unvergleichlich höheren, bleibenden Wert erhalten muss. Und in keinem Lande dürfte jener Sammelteufel mehr grassieren als gerade in Deutschland. Es trennen uns kaum mehrere Jahrzehnte von jener Zeit, da es ein Wagnis war, sich mit Entomologie zu befassen, wenn man auf Ansehen bei den Forschern innerhalb der weiteren Zoologie Wert legte. Damals war es die wesentlich laienhafte Art, wie die Entomologie studiert wurde, die diese Missachtung bewirkt hatte. Heute droht ihrer Wertschätzung eine Gefahr seitens jener mannigfaltigen Existenzen, die die Entomologie zum Tummelplatze ihrer Leidenschaften wählen. Sind dies nur Personen, die in der Menge verschwinden, wird man dazu schweigen können; befinden sich dieselben aber in hervortretender Stellung, kann es zu einer Pflicht werden, sich dem zu erwehren. So sehe ich mich veranlasst und entnehme das Recht hierzu den Opfern an Gesundheit, Zeit und Gut, die ich für die Entomologie in diesen 20 Jahren gebracht habe, namens des Ansehens der deutschen Entomologie die Frage an den derzeitigen Vorsitzenden des „Internationalen Entomologischen Vereins" zu richten, ob er nicht die billigste Rücksicht auf die entomologische Forschung zu nehmen und die notwendigste Folgerung aus den Vorkommnissen des letzten Halbjahres zu ziehen gedenkt. Ich muss zu dieser offenen Frage meine Zuflucht nehmen; denn es scheinen weder ein weiterer Vorstand, noch wenigstens für den Vorsitzenden massgebliche Satzungen vorhanden zu sein. Eine entomophile deutsche Vereinigung unter der rechten Leitung kann viel Förderung bringen; aber nur dann. Im Gegensatz zu diesen trüben Erscheinungen steht die höchst erfreuliche Tatsache, dass Deutschland auf dem besten Wege ist, eine nationale entomologische Gesellschaft zu besitzen, die den besten der grossen Nachbarländer völlig ebenbürtig ist. Das Verdienst hieran gebührt in erster Linie dem verstorbenen Nestor unter den Coleopterologen, dessen Opferwilligkeit für die Entomologie noch kommenden Generationen vorbildlich sein wird. Im übrigen hat uns das Jahr mit einer Vermehrung der deutschen Fachzeitschriften verschont.

Die Erscheinungsweise dieser Z. lässt mich Freunden und Lesern leider nur vesrpätet ein an Gesundheit, Erfolg und Frohem gesegnetes Jahr 1910 herzlichst wünschen.

Dr. Chr. Schröder.

Ueber ***die Verbreitung dieser Z.*** sind der Redaktion gelegentlich einer Korrespondenz mit der Redaktion einer Liebhaber-Z. so irrige Ansichten bekannt geworden, dass einige Mitteilungen über ihre Verbreitung auf dem Umschlage dieses und der nächsten Hefte bekannt gegeben seien, indem gleichzeitig hervorgehoben werden möge, dass die Auflage d. Z. inzwischen bereits ***auf 1500 Ex.*** hat erhöht werden müssen, da die versandte Auflage jetzt mehr als 1200 beträgt.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Die Siebetechnik zum Aufsammeln der Terricolfauna (nebst Bemerkungen über die Oekologie der im Erdboden lebenden Tierwelt).

Von Dr. **Karl Holdhaus**, Wien.

Der Erdboden (oder schlechthin „Boden") ist die oberste Verwitterungsschicht der festen Erdrinde.[1])

Unter Terricolfauna verstehe ich die Summe aller jener Tierformen, welche im Erdboden leben. Terricole Arten finden sich in den verschiedensten Tiergruppen, viele dieser Formen verbringen ihr ganzes Leben im Boden, andere sind nur während eines bestimmten Entwicklungsstadiums terricol. Die Terricolfauna ist eine der artenreichsten und wichtigsten Biocoenosen der einheimischen Lebewelt. Sie ist wissenschaftlich interessant durch eine Fülle merkwürdiger Anpassungen und durch eigenartige geographische Verbreitung vieler ihrer Vertreter. Das Studium der Terricolfauna besitzt auch praktische Bedeutung, denn die im Boden lebende Tierwelt übt weitgehenden und ungemein günstigen Einfluss auf die physikalische und chemische Beschaffenheit des Bodens aus. Durch die Wirksamkeit der terricolen Tiere wird die Zersetzung organischer Substanzen beschleunigt und die namentlich bei schweren Bodenarten für die Pflanzenwelt so wichtige Krümelung des Bodens ausserordentlich befördert.[2]) Andererseits treten gewisse terricole Tiere, welche lebende Wurzeln angreifen, als Schädlinge der Landwirtschaft auf und verdienen deshalb unser besonderes Interesse.

Unsere Kenntnis der Zusammensetzung und Oekologie der Terricolfauna ist derzeit leider noch sehr unzureichend. Es ist dies teilweise wohl auch dem Umstande zuzuschreiben, dass das Auffinden dieser oft äusserst kleinen und trägen Tiere erhebliche Schwierigkeiten bietet. Das wichtigste Instrument für die Aufsammlung der Terricolfauna ist das Sieb. Viele im Boden lebende Tiere können wir nur durch kunstgerechte Verwendung des Siebes erlangen. Eine erfolgreiche Explorirung der Terricolfauna ist daher nur möglich bei richtiger Handhabung der Siebetechnik.

---

[1]) Diese Definition ist entnommen aus Ramann, Bodenkunde, II. Aufl. (Berlin 1905), pag. 1.

[2]) Ueber die Tätigkeit der Regenwürmer im Boden finden sich zusammenfassende Darstellungen mit Anführung der neueren Literatur beispielsweise bei Ramann, Bodenkunde, 2. Aufl., pag. 122—125, und Warming, Lehrbuch der oekologischen Pflanzengeographie, 2. Aufl. (Berlin 1902), pag. 93, 94. — Sehr interessante Beobachtungen über die bodenbildende Tätigkeit von Insekten in Norddeutschland (Gegend von Reppen) veröffentlichte Keilhack in (Zeitschrift Deutsch. Geol. Ges., Berlin, LI. (1899), Verhandl. pag. 138—141). In Gegenden, in denen der Boden aus sandreichen Schottern (Sande mit vielen eingelagerten Steinen) besteht, sinken diese Steine infolge der minirenden Tätigkeit der im Boden wühlenden Insekten (Tetramorium, Sandwespen, Geotrupes, Cicindelalarven) allmählich in die Tiefe, während gleichzeitig der feine Sand von den Tieren in die Höhe geschafft wird. Es bildet sich auf diese Weise im Laufe der Zeit eine 2—4 dm mächtige oberste Bodenschicht, die kein grobes Material mehr enthält, sondern nur aus feinem Sand und erdigen Bestandteilen zusammengesetzt ist. Der Boden wird dadurch naturgemäss wesentlich verbessert.

Durch die vereinten Bemühungen italienischer und österreichischer Entomologen hat die Siebetechnik in den letzten Jahren eine weitgehende Vervollkommnung erfahren. Die wenigsten dieser neuen Erfahrungen und Sammelmethoden sind bisher publiziert. Ich gebe im folgenden eine möglichst knappe zusammenfassende Darstellung der Siebetechnik unter besonderer Berücksichtigung dieser neuen Methoden und entspreche dadurch einem vielfach geäussertem Wunsche. Zunächst seien indess einige oekologische Eigentümlichkeiten der Terricolfauna besprochen, deren Kenntnis beim Sammeln terricoler Tiere von Wichtigkeit ist.

Zur Kenntnis der Oekologie der Terricolfauna.

An der Zusammensetzung der Terricolfauna beteiligen sich neben mikroskopischen Tieren (Protozoen, Rotatorien, winzige Nematoden, Tardigraden etc.) in erster Linie verschiedene Würmer, Arachniden, Myriopoden, Insekten, Mollusken und eine geringe Zahl von Wirbeltieren.

Terricole Tiere finden sich in jedem Boden, der nicht durch irgendwelche Momente (Vergiftung, dauernde vollständige Austrocknung oder Durchfrierung) für Organismen überhaupt unbewohnbar ist. Aber da viele terricole Tiere sehr spezielle Lebensbedürfnisse und Anpassungen zeigen, ist die Fauna des Bodens je nach den vorhandenen Existenzbedingungen (physikalische und chemische Beschaffenheit des Bodens, Klima, Vegetation) sehr verschieden.[3])

Einen grossen Einfluss auf die Beschaffenheit der Terricolfauna übt die Vegetation. Es gibt viele terricole Tierformen, welche in ihrer Existenz fast ausschliesslich an den Wald oder doch an das Vorkommen von Bäumen oder Sträuchern gebunden sind. Diese Bevorzugung des Waldes erklärt sich wohl in erster Linie aus dem Bedürfnis dieser Arten nach einem bestimmten Mass von Feuchtigkeit. Die Bäume des Waldes bewahren den Boden vor Insolation, eine Decke abgefallenen Laubes breitet sich an vielen Stellen schützend über das Erdreich, beide Faktoren wirken in hohem Masse feuchtigkeitskonservierend. Neben diesen, die Feuchtigkeit des Waldes liebenden Arten, gibt es natürlich viele andere, welche in waldfreiem Terrain leben. Aber ihre formenreichste und eigenartigste Entfaltung zeigt die Terricolfauna doch im Walde. Die Terricolfauna des Laubwaldes ist im allgemeinen artenreicher als jene des Nadelwaldes. Nicht wenige waldliebende terricole Tiere (z. B. viele Blindkäfer) scheinen den Nadelwald zu meiden.

Von grosser Bedeutung für die Terricolfauna ist die Beschaffenheit des Bodens selbst. Die an Ort und Stelle aus festem Gestein hervorgegangenen Bodenarten, wie sie namentlich dem Gebirge (aber auch den aus festem Gestein bestehenden Ebenen!) eigen sind, beherbergen eine wesentlich andere Fauna als die aus lockerem Gestein (Schotter, Sand, Lehm, Löss) entstandenen Böden. Nach ihrem Verhalten zu den verschiedenen Bodenarten lassen sich innerhalb der Terricolfauna[4]) folgende Gruppen unterscheiden:

1. Gesteinsindifferente Arten, die in jedem Boden (sowohl im Gebirge als auf lockerem Gestein) leben können. Die Zahl dieser

---

[3]) Ein sehr eigenartig modifiziertes Glied der Terricolfauna ist die Höhlenfauna. In den folgenden Ausführungen wird die Höhlenfauna nicht berücksichtigt.

[4]) des gemässigten Klimas. Für die Tropen fehlen Untersuchungen. In Nordeuropa hat die Eiszeit sekundäre Verhältnisse geschaffen.

Arten ist eine sehr grosse, sie besitzen meist eine weite Verbreitung und bilden die Bodenfauna der grossen Ebenen und des Nordens.

2. Petrophile Arten, die nur auf festem Gestein (d. h. in den an Ort und Stelle aus festem Fels hervorgegangenen Bodenarten) leben können. Diese Arten besitzen im Durchschnitt eine um vieles geringere Verbreitung, sie bevorzugen das Gebirge und treten nur an solchen Stellen in die Ebene hinaus, wo deren Untergrund aus festem Gestein besteht.[5])

3. Psammophile Arten, die nur auf (tiefgründigem) Sandboden leben. Es scheint namentlich in wärmeren Klimaten (Mittelmeerländer) Tiere zu geben, die ausschliesslich im Sand leben und jede andere Bodenart meiden. Untersuchungen hierüber wären sehr wünschenswert.

4.? Halophile Arten. Ob es Tiere gibt, die nur in salzhaltigem Boden zu leben vermögen, scheint mir einigermassen zweifelhaft. Die Möglichkeit besteht.

Die gesteinsindifferenten Arten sind nur bis zu dem Grade gegen Differenzen der Bodenbeschaffenheit gleichgiltig, als sie, soweit wir wissen, keinen Boden prinzipiell meiden. Im übrigen wird auch die gesteinsindifferente Fauna durch den Boden beeinflusst, aber dieser Einfluss äussert sich im wesentlichen in grösserem oder geringerem Individuenreichtum, nicht in dem Fehlen oder Vorhandensein ganzer Artenkomplexe. In der Ebene ist die Terricolfauna unter sonst gleichen Umständen auf nährstoffreichem Lehmboden wesentlich individuenreicher als auf armem Sand- oder Schotterboden.

In tiefgreifender Weise wird die petrophile Terricolfauna durch die Bodenbeschaffenheit beeinflusst. Die verschiedenen Böden des Gebirges zeigen in ihrem Verhalten zur Terricolfauna wesentliche Differenzen. Manche Gesteine tragen eine sehr reiche terricole Tierwelt, auf anderen Gesteinen ist die petrophile Terricolfauna um vieles ärmer an Individuen, oft auch an Arten. Im allgemeinen lässt sich sagen, dass jene Gesteine, die bei der Verwitterung einen nährstoffreichen Boden von hoher Wassercapacität ergeben, eine sehr viel reichere Terricolfauna tragen, als Gesteine, deren Verwitterungsrinde geringen Nährstoffgehalt oder geringe Wassercapacität besitzt. Faunistisch sehr reiche Böden geben daher die meisten Kalke[6]) und basischen Eruptivgesteine, quarzarme Sandsteine und Conglomerate, kalkreiche Tonschiefer, sowie die meisten quarzarmen kristallinen Schiefer. Faunistisch sehr arme Böden geben Dolomit, Quarzit und quarzreiche Sandsteine und Conglomerate, sehr saure Eruptivgesteine und kristalline Schiefer, manche sehr schwer verwitternde Tonschiefer sowie die tertiären

[5]) Welche äusseren Faktoren es den petrophilen Arten verwehren, in lockeres Gestein hinauszutreten, ist noch nicht festgestellt. Jedenfalls spielen sowohl chemische als physikalische Differenzen dieser Böden eine Rolle. Eine intermediäre Stellung zwischen lockerem und festem Gestein nehmen gewisse mangelhaft verfestigte Sandsteine und die tertiären Tone ein. Die Fauna dieser Gebilde ist eine sehr verarmte Petrophilfauna mit Beimengung und numerischer Prävalenz gesteinsindifferenter Elemente. Ich studierte dieselbe heuer im Tertiärbecken von Siena. — Ich würde den hier in Vorschlag gebrachten Terminus „petrophil" gerne durch einen passenderen Ausdruck ersetzen, wenn sich ein solcher fände. Die übrigen an dieser Stelle verwendeten Termini sind in der Literatur eingebürgert.

[6]) Eine Ausnahme bilden sehr reine Kalksteine, die bei der Verwitterung nur einen minimalen Rückstand an toniger Substanz geben. Solche Kalke treten selten in grösserer Mächtigkeit auf. — Eine interessante Untergruppe innerhalb der Petrophilfauna sind die kalkliebenden Tiere (viele Landschnecken).

Tone. Eine intermediäre Stellung nehmen gewisse Sandsteine und Conglomerale, mässig quarzreiche Eruptivgesteine, kalkige Dolomite, manche kristallinen Schiefer etc. ein. Die von Ramann (Bodenkunde, 2. Aufl., pag. 214, 215) in Hinblick auf die Beschaffenheit der Vegetation gegebene Wertigkeitsskale der Gesteine hat ihre volle Giltigkeit auch für die Fauna. Ich sammelte meine diesbezüglichen, recht umfangreichen Erfahrungen innerhalb der letzten sechs Jahre auf zahlreichen Exkursionen und grösseren Sammelreisen in verschiedenen Teilen von Mittel- und Südeuropa. Ueber das faunistische Verhalten tropischer und arktischer Böden liegen keine Untersuchungen vor.

Neben der Beschaffenheit des Gesteins übt gewiss auch das Streichen und Fallen der Schichten einen zwar untergeordneten, aber doch merkbaren Einfluss auf die Fauna aus. Es ist für die physikalische Beschaffenheit (Feuchtigkeit, Reichtum an Steinen) eines Bodens nicht gleichgiltig, ob die Schichten flach liegen oder steil gestellt sind, ob sie im Sinne des Gehänges streichen und fallen oder ob die freien Schichtenköpfe aus dem Boden herausragen. Leider sind meine Beobachtungen nach dieser Richtung noch sehr lückenhaft und ich muss mich darauf beschränken, an dieser Stelle auf dieses Problem aufmerksam zu machen.

Von wesentlicher Bedeutung für die Zusammensetzung der Terricolfauna ist die Art der Humusbildung im Boden. Die Zersetzung der im Boden enthaltenen abgestorbenen Pflanzenreste geht je nach den lokalen Verhältnissen in sehr verschiedener Weise vor sich. Unter bestimmten Umständen (z. B. auf sehr nährstoffarmem Boden oder bei hochgradigem Luftabschluss, Uebermass an Wasser etc.) kommt es zur Bildung von sog. saurem Humus. Dieser saure Humus enthält verschiedene freie Säuren (Essigsäure, Ameisensäure etc.), welche für die meisten Tiere giftig wirken. Derartige Böden sind daher äusserst tierarm. Bei einiger Uebung lassen sich solche vergiftete Böden im Terrain an ihrem Habitus unschwer erkennen. Die mitunter ungemein tiefen Lagen abgestorbenen Laubes sind meist dicht versponnen und verfilzt und lassen sich in zusammenhängenden Decken abziehen, die tieferen Humusschichten zeigen oft eine eigenartige morsche oder faserige Beschaffenheit.

Einen grossen Einfluss auf die Beschaffenheit der Verwitterungsrinde übt das Klima aus. Ein und dasselbe Gestein liefert unter verschiedenen klimatischen Verhältnissen ganz verschiedene Böden. Ich verweise auf die diesbezüglichen Ausführungen in Ramann's „Bodenkunde“. Für die Beschaffenheit der Fauna sind die auf diese Weise entstandenen „klimatischen Bodenzonen“ jedenfalls von grösster Bedeutung[7]), doch liegen hierüber keine Untersuchungen vor.

Im Gebirge ist die Streichungsrichtung der Gehänge nicht ohne Bedeutung für den Reichtum der Terricolfauna. Sonnseitige Abhänge zeigen in der Regel eine ärmere Terricolfauna als die nach Norden blickenden Gehänge. Die reichste Terricolfauna findet sich meist im Grunde feuchter, schattiger Gräben. Auch der Grad der Neigung der Abhänge ist von Wichtigkeit. (Schluss folgt.)

---

[7]) Man vergleiche beispielsweise die bei Ramann, Bodenkunde, 2. Aufl., pag. 394, gegebene Bodenkarte von Europa mit den interessanten Verbreitungskarten bei Scharff, European Animals, pag. 30 (Saxifraga umbrosa), pag. 89 (Geomalacus maculosus) und pag. 96 (Elona quimperiana).

Staphylinus-Arten als Ameisenräuber.

Von E. **Wassmann** S. J., Luxemburg.

(174. Beitrag zur Kenntnis der Myrmekophilen.)

So interessant die hochgradigen Anpassungen sind, welche wir bei den gesetzmässigen Ameisengästen und Termitengästen sowohl in morphologischer als in biologischer Beziehung finden,*) so dürfen wir über ihnen doch auch die beginnenden Anpassungen nicht übersehen, welche bei manchen sogenannten „zufälligen Gästen" auftreten. Sie sind es vielfach, welche den Schlüssel für das Verständnis der ersten Stufen jener Anpassungsprozesse liefern, welche wir bei den gesetzmässigen Myrmekophilen und Termitophilen in vollendeter Form antreffen. So Mancher, der sich dem besonderen Studium der Ameisengäste zugewandt hat, wird, wenn er unter einem Stein in einem Ameisenneste einen *Staphylinus stercorarius* sieht, mit einer gewissen Verachtung sagen: „Ach, der gemeine Kerl ist ja nur ein zufälliger Gast; der kann mich nicht interessieren. In Wasmanns „Kritischem Verzeichnis der myrmekophilen und termitophilen Arthropoden" von 1894 ist die Gattung *Staphylinus* überhaupt nicht als myrmekophil angeführt; deshalb lass ich ihn laufen". — Und doch wäre es schade darum, wenn man nicht auch über das Vorkommen von *Staphylinus*- Arten in Ameisennestern sorgfältig seine Beobachtungen notieren würde. Ich bin durch meine Funde im Grossherzogtum Luxemburg zur Ueberzeugung gelangt, dass wir speziell für *Staphylinus stercorarius,* und vielleicht auch noch für andere Arten derselben Gattung eine lokale Anpassung an das Räuberleben in Ameisennestern, also eine beginnende „Synechthrie", vor uns haben.

Bisher liegen aus der früheren Literatur nur wenige zuverlässige, auch inbezug auf die Ameisenart bestimmte Angaben über *Staphylinus*-Arten bei Ameisen vor. *St. latebricola* Er. ist die einzige Art, von welcher Ganglbauer im II. Bande seines vortrefflichen und auch die Myrmekophilen gebührend berücksichtigenden Werkes „Die Käfer von Mitteleuropa", bemerkt: „manchmal bei *Formica rufa.*" Auch Fowler fand diese Art in England bei „*F. rufa.*" Ob aber bei diesen älteren Fundortsangaben die wirkliche Waldameise *Formica rufa* oder irgend eine andere verwandte oder nicht verwandte, mehr oder weniger rote Ameise gemeint ist, entzieht sich der Nachprüfung, weil die älteren Koleopterologen sich nur wenig um die systematische Kenntnis der Formiciden kümmerten, in deren Nestern sie nur die Käfer suchten. Ich fand den *Staphylinus latebricola* nur einmal in einem Ameisenneste, aber nicht bei *F. rufa*, sondern in einer volkreichen Kolonie von *Myrmica laevinodis* Nyl. unter einem Stein. (Mai 1892, Feldkirch in Vorarlberg.)

Ueber *Staphylinus stercorarius* Ol. berichtete Donisthorpe aus England 1900 (Entomol. Monthl. Magaz. XXXVI. p. 25), dass er ihn

*) Die Anpassungscharaktere der Myrmekophilen und Termitophilen sind hauptsächlich in folgenden meiner Arbeiten behandelt, die ich nach den Nummern des in der 2. Auflage der „Psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (Stuttgart 1909, Zoologica, Heft 26) gegebenen Verzeichnisses hier citiere: No. 11 (1890), 38 (1894), 51 (1896), 60 (1897), 85 (1898), 95 (1899), 114 (1900), 118 (1901), 130 (1902), 134 (1903), 135 (1903), 138 (1904), 142 (1904), 145 (1904), 154 (1906), 157 (1906), 161 (1909). Ferner in No. 172: Ueber Wesen und Ursprung der Symphilie (Biolog. Centralbl. 1910, im Druck).

wiederholt in kleinen Nestern von *Myrmica ruginodis* unter Steinen gefunden habe.*) Ich traf Ende Juli 1904 drei Exemplare dieses *Staphylinus* in einem Neste von *Myrmica scabrinodis* Nyl. in unserem Garten in Luxemburg. Darüber, ob Ameisenpuppen im Neste waren, habe ich leider keine Notizen gemacht, da ich damals auf diesen Käfer als Puppenfresser in den Ameisennestern noch nicht aufmerksam geworden war. Erst die Beobachtungen über sein Vorkommen in den *Tetramorium*-Nestern gaben mir über den letzteren Punkt Aufschluss.

Im nördlichen Teile des Grossherzogtums Luxemburg, im Ösling, der die belgischen Ardennen mit der Eifel verbindet, ist *Staphylinus stercorarius* auffallend häufig in den Nestern der kleinen schwarzen Rasenameise *Tetramorium caespitum* L., und zwar in den Sommermonaten, wenn zahlreiche Arbeiterpuppen in den Nestern sind. Als ich am 24. August 1900 mit Herrn Viktor Ferrant, Konservator am Naturhistorischen Museum zu Luxemburg, von Maulwurfsmühle über die mit Haidekraut bewachsenen dürren Höhenzüge nach Ulflingen ging, begegnete uns *Staphylinus stercorarius* in drei verschiedenen *Tetramorium*-Nestern, von denen zwei stark bevölkert waren. Die Käfer sassen in denselben ganz nahe bei den Ameisen, fast von ihnen umgeben, unter dem das Nest bedeckenden Steine, ohne beim Aufheben des letzteren angegriffen zu werden. Ausserhalb der Nester dieser Ameise oder unter Steinen, die andere Ameisennester enthielten als *Tetramorium*, war kein *Staphylinus* zu sehen.

Noch bemerkenswerter ist das regelmässige Vorkommen von *Staphylinus stercorarius* in den *Tetramorium*-Nestern bei Hoscheid im Ösling (486 m). Am 24. Juli 1906 traf ich dort mit Herrn V. Ferrant und H. Schmitz S. J. diesen *Staphylinus* in zweien jener Nester unbeweglich in der Nähe der Puppenlager sitzend. Bei dem kurzen damaligen Aufenthalt liessen sich keine weiteren Untersuchungen darüber anstellen, zumal meine ganze Aufmerksamkeit den nach dem Paarungsflug umherlaufenden Weibchen von *Formica sanguinea* zugewandt war, deren Koloniegründung ich studieren wollte. Als ich jedoch Ende August 1909 mehrere Tage in Hoscheid mich aufhielt und unter der tatkräftigen Assistenz des Herrn Moritz Kept die dortige Ameisenfauna durchforschte, fand ich den *Staphylinus stercorarius* trotz der minder günstigen Witterung in 7 *Tetramorium*-Nestern, und zwar stets bei den Puppenlagern der Ameisen sitzend, wo Tausende von Arbeiterpuppen aufgehäuft waren. In einem dieser Nester waren sogar drei Stück dieses Käfers, in einem anderen zwei, sonst nur einer. In einem der Nester kam der Käfer, als ich den Stein aufhob, aus einem Nestgange hervor, der neben dem Puppenlager in die Erde führte. Es sei ausdrücklich bemerkt, dass ich nie einen dieser *Staphylinus* ausserhalb der Nester umherlaufen sah; ferner, dass unter den hunderten von Steinen, die auf jener Bergkuppe lagen, auch Nester vieler verschiedener anderer Ameisen waren (*Formica sanguinea, rufibarbis, fusca; Camponotus ligniperda; Lasius alienus, niger, flavus; Tapinoma erraticum; Myrmica scabrinodis* und *ruginodis*, weitaus am häufigsten aber *Lasius alienus*.) Trotzdem fand ich den *Staphylinus stercorarius* nur in den Nestern von *Tetramorium caespitum*, mit einer einzigen Ausnahme (am 27.

*) Siehe auch den Nachtrag.

August), wo er in einem *Lasius alienus*-Neste, ebenfalls in der Nähe der Arbeiterpuppen*) sass. Unter jenen Steinen, die keine Ameisennester bedeckten, war n i e einer dieser *Staphylinus* zu sehen. Man kann also wohl sagen, dass derselbe bei Hoscheid regelmässig in den *Tetramorium*-Nestern sich findet, wenigstens zur Sommerzeit.

Ueber die Beziehungen des Käfers zu den Ameisen liess sich in freier Natur wenig beobachten. In einigen Fällen wurde er beim Aufheben des Steines, unter welchem das Nest lag, heftig angegriffen, sobald er sich bewegte; namentlich an den Fühlern bissen sich die kleinen Rasenameisen fest. 3 unter 9 Exemplaren hatten die eine oder beide Fühlerspitzen verloren; eines derselben trägt noch in meiner Sammlung zwei Tetramorien am linken Fühler angeheftet. So lange sich der Käfer jedoch ruhig verhielt, schien er trotz seiner Grösse von den Ameisen nicht bemerkt zu werden. Dass er als Puppenräuber in jenen Nestern wohne, konnte man schon daraus schliessen, dass er stets bei den Lagern der Arbeiterpuppen versteckt war. Ich beschloss deshalb, nähere Beobachtungen hierüber anzustellen.

Am 26. August setzte ich einen bei *Tetramorium* gefangenen *Staphylinus stercorarius* in ein weithalsiges Beobachtungsglas, das 2 cm hoch mit feuchter Erde aus einem dieser Nester gefüllt wurde. Dann gab ich einige hundert Arbeiterpuppen von *Tetramorium* und etwa 100 Arbeiterinnen in das Glas. Anfangs wurde er von den Ameisen heftig angegriffen, grub sich aber sofort in die Erde ein. Dort lag er in der Nähe der Stelle versteckt, wo die Puppen zusammen getragen worden waren. Schon nach wenigen Stunden hatte er eine Anzahl Puppen in sein Versteck hinabgezogen und teilweise aufgefressen. Manchmal erschien er, langsam umherschleichend, auf der Oberfläche des kleinen Nestes. Er wurde dann meist nicht mehr angegriffen, sondern die Ameisen ergriffen sofort ihre Puppen und flüchteten mit denselben aus seiner Nähe. Bei Tage hielt er sich übrigens gewöhnlich in der Erde versteckt; bei Nacht kam er an die Oberfläche und lief umher. Am 28. August fiel es mir auf, dass nicht bloss ein grosser Teil der Arbeiterpuppen von *Tetramorium* schon aufgefressen, sondern dass auch die Mehrzahl der Arbeiterinnen getötet war. Die Reste der in die Erde herabgezogenen und dort verspeisten Puppen bezeichneten die Stellen, wo der *Staphylinus* sein Versteck hatte; auch zerstückelte *Tetramorium*-Arbeiterinnen, und zwar auch a l t e, ausgefärbte Individuen, lagen dort umher. Da am 1. September nur noch wenige Arbeiterinnen zur Pflege der noch übrigen Puppen am Leben waren, gab ich an diesem Tage wieder ca. 200 Arbeiterpuppen und 80 Arbeiterinnen aus einem andern *Tetramorium*-Neste in jenes Beobachtungsglas. Die neuen Ameisen drangen in den Schlupfwinkel des *Staphylinus* ein und griffen ihn auch auf der Oberfläche heftig an. Bald jedoch liessen ihre vergeblichen Angriffe nach, und der Käfer grub sich wieder in die Erde ein. Das Schicksal der Ameisen und ihrer Puppen war dasselbe wie

*) d. h. der Arbeiterkokons, da *Lasius* fast immer bedeckte Puppen hat. Am 27. August traf ich jedoch in einer Kolonie von *L. alieno-niger* eine Masse unbedeckter ☿-Puppen, aber nur wenige ☿-Kokons, beide getrennt aufgestapelt. Am 1. September sah ich in drei Kolonien von *L. alienus* unbedeckte Arbeiterpuppen, in zweien derselben in grosser Menge, zahlreicher als die Arbeiterkokons; auch hier waren letztere von den ersteren gesondert (Hoscheid). Bei *Formica* sind unbedeckte Arbeiterpuppen eine viel häufigere Erscheinung als bei *Lasius*.

vorher. Obwohl keine Spur von Schimmel im Neste war, nahm ihre Zahl von Tag zu Tag ab und die zerstückelten Leichen mehrten sich. Nach Luxemburg zurückgekehrt räumte ich am 4. September das Beobachtungsglas aus, in welchem nur noch vereinzelte Arbeiterinnen und Puppen von dem *Staphylinus* verschont geblieben waren. Dieser Versuch zeigt klar, dass *Staphylinus stercorarius* in den *Tetramorium*-Nestern einer der schlimmsten Ameisenräuber ist, der nicht blos die Arbeiterpuppen sondern auch die erwachsenen Arbeiterinnen in Menge verzehrt.

Für den Ösling dürfte hiermit nachgewiesen sein, dass *Staph. stercorarius* in den Sommermonaten als „Synechtre" in den *Tetramorium*-Kolonien haust. Befremden kann diese Anpassung nicht. Da die Puppen von *Tetramorium* gleich jenen aller Myrmicinen durch keinen Kokon geschützt sind; da diese Rasenameise ferner sehr häufig ist und meist volkreiche Nester hat, in denen Tausende von Puppen aufgespeichert sind; da diese kleine Ameise endlich trotz ihres harten Panzers von einem *Staphylinus* auch leicht zerbissen werden kann, während ihre Kiefer und ihr Stachel dem grossen, harthäutigen Feinde wenig anzuhaben vermögen, ist es leicht begreiflich, weshalb dieser häufige *Staphylinus* zu einem *Tetramorium*-Räuber sich ausgebildet hat. Befremdend ist blos, dass ich ihn bisher nur im Ösling in dieser Eigenschaft konstant kennen lernte. Bei Luxemburg-Stadt (Süd-Luxemburg), wo ich seit 10 Jahren zahlreiche *Tetramorium*-Nester untersuchte, fand ich ihn nur einmal bei dieser Ameise, am 30. Sept. 1909, in einer Kolonie, welche neben vielen Puppen eine grosse Zahl frischentwickelter Arbeiterinnen enthielt. In den vielen Hunderten von *Tetramorium*-Nestern, die ich während 25 Jahren in Holländisch Limburg, im Rheinland, in Westfalen, in Böhmen und in Vorarlberg nach Gästen durchforschte, ist er mir nie begegnet, obwohl er in ganz Europa*) und im östlichen Mittelmeergebiet nicht selten ist, und ich ihn ausserhalb der Gesellschaft von *Tetramorium* sonst häufig fand. Es hat daher den Anschein, als ob die bionomische Anpassung von *Staphylinus stercorarius* an die Lebensweise bei *Tetramorium* eine lokal begrenzte sei, die sich im Ösling bereits fertig ausgebildet hat, anderswo noch nicht. Jedenfalls möchte ich darauf aufmerksam machen, dass auch andere Forscher ihre Aufmerksamkeit dieser Frage zuwenden.

Eine andere der Myrmekophagie verdächtige *Staphylinus*-Art ist der grosse, schöne *Staphylinus fossor* Scop., der nach Ganglbauer über Mitteleuropa weit verbreitet und namentlich in Wäldern nicht selten ist. In Vorarlberg und Böhmen hatte ich ihn ziemlich häufig getroffen, aber niemals bei Ameisen. In Luxemburg fing ich bisher nur ein Exemplar**), dieses aber in der Tiefe eines Nestes von *Formica sanguinea* im Ösling. Am 28. August 1909 untersuchte ich nämlich bei Hoscheid eine ziemlich starke *sanguinea*-Kolonie, in welcher *Lomechusa strumosa, Dinarda den-*

---

*) Im Norden soll er nach Kraatz (Naturgesch. d. Insekt. Deutschl. Coleopt. II. S. 543) seltener sein. In meiner Sammlung befinden sich jedoch auch Exemplare aus Norwegen (Forel).

**) Herr V. Ferrant teilte mir mit, dass er bei seinen Reisen als Beamter der Ackerbauverwaltung von Luxemburg ihn mehrmals gefangen, aber nie bei Ameisen.

tata und Larven einer *Microdon* sp.*) waren. Da ich in der Tiefe des Nestes noch mehr *Lomechusa* erwartete, beschloss ich, das Nest ganz auszugraben. In dem steinigen, aus verwitterter, blätteriger Grauwacke bestehenden Boden war das eine schwierige Arbeit bei meinen kleinen Exkursionsinstrumenten. Zum Glück hatte ich einen sehr wuchtigen und kräftigen Begleiter bei mir, den Herrn Pfarrer M. Mirgain von Hoscheid, bei dem ich zu Gaste war, und dem ich für seine freundliche Mithilfe meinen Dank ausspreche. Derselbe grub ein Loch von 1 m Tiefe und 1 m Durchmesser in das Terrain, bis die letzten Gänge des Nestes aufhörten. In einer Höhlung am Ende des tiefsten Ganges, der einer Wurzel entlang führte, hatte sich eine Masse *sanguinea* mit ihren Sklaven *(fusca)* zum Winterquartier versammelt, das von *sanguinea* oft schon im Spätsommer bezogen wird, sobald die Nächte kühl werden. Mitten in dem Ameisenklumpen, den ich aus dieser Nestkammer herausholte, sass ruhig ein grosser *Staphylinus* mit rotem Halsschild, goldig tomentierten Flügeldecken und gelben Schienen, der durch seine Färbung und Behaarung den Eindruck eines „echten Gastes" von *Formica sanguinea* machte. Aber es war nur ein — *Staphylinus fossor!* So gross meine Freude im ersten Augenblick war, so gross wurde meine Enttäuschung bei dieser Erkenntnis. Ich nahm den *Staphylinus*, der von den *sanguinea* bisher gar nicht angegriffen worden war, trotzdem lebend mit, um sein Verhältnis zu den Ameisen näher zu beobachten.

Zu Hause wurde der *St. fossor* in ein weithalsiges Glas gesetzt, auf dessen Boden sich eine mehrere cm hohe Erdschicht aus jenem *sanguinea*-Nest befand; dann wurden 3 *sanguinea*-Arbeiterinnen aus derselben Kolonie dazu getan. Diese griffen den Käfer sofort wütend an, der sich hierauf in die Erde vergrub. Ich drückte dann eine *sanguinea* mit der Pinzette, bis sie kampfunfähig wurde, nahm dann die beiden anderen *sanguinea* heraus und gab statt derselben drei Arbeiterkokons von *sanguinea* in das Beobachtungsglas. Zwei derselben wurden von dem *Staphylinus* bald abgeholt und in seine Höhle geschleppt. Abends 9 Uhr sah ich bei Kerzenlicht, wie der Käfer, der sich jetzt auf der Nestoberfläche befand, einen Kokon verzehrte, indem er ihn zwischen den Kiefern hielt und zerkaute. Am nächsten Morgen lag nur noch ein Kokon oben, die zwei anderen waren verzehrt, und blos die zerquetschten Hüllen übrig. Auch die verwundete *sanguinea*-Arbeiterin war gefressen worden bis auf die Beine und ein Stück des Thoraxskeletts. Ich setzte hierauf drei unausgefärbte Arbeiterinnen von *sanguinea* und mehrere Arbeiterkokons aus dem gestern ausgegrabenen Neste hinzu. Eine dieser Ameisen war von dem *Staphylinus* bis zum Abend schon verspeist, die beiden anderen wichen ihm ängstlich aus, wenn er auf der Nestoberfläche erschien. Die vier Kokons wurden von ihm während der Nacht, wo ich ihn wieder oben sah, in die Tiefe geholt und verzehrt.

---

*) Die bei Hoscheid in mehreren *sanguinea*-Nestern angetroffenen *Microdon*-Larven gehören nach der Skulptur des Rückens nicht zu *M. Eggeri* Mik., die ich aus den *Microdon*-Larven der *sanguinea*-Nester bei Luxemburg-Stadt erzog. Hoffentlich gelingt mir auch die Aufzucht der Larven vom Ösling; dieselben werden in meinem Beobachtungsnest (Lubbock-Nest) von den *sanguinea* und ihren Sklaven vollkommen indifferent geduldet, kriechen langsam im Neste umher und sitzen oft viele Tage lang unbeweglich an derselben Stelle. Wahrscheinlich nähren sie sich von den faulenden Substanzen im Neste. Meine früheren Beobachtungen über *Microdon devius* L. und *mutabilis* L. siehe in No. 83, S. 7.

Am Morgen des 30. setzte ich noch 3 unausgefärbte *sanguinea*-Arbeiterinnen und 5 Arbeiterkokons hinzu, so dass jetzt 5 frischentwickelte Arbeiterinnen und 5 Kokons im Glase waren. Am Nachmittag wurden noch 5 unbedeckte Arbeiterpuppen von *sanguinea* beigefügt. Am Morgen des 1. September waren nur noch 3 Arbeiterinnen am Leben; Arbeiterkokons waren noch 5 vorhanden, von den unbedeckten Puppen nur noch eine; die übrigen waren während der Nacht eine Beute des Räubers geworden. Nachdem ich am 1. September etwas mehr Erde in das Beobachtungsglas getan, hielt sich der Käfer bei Tage noch konstanter verborgen als früher, wenn ich ihn nicht störte. Nur selten deutete ein leises Beben der Oberfläche an, dass er unten in seiner Höhle sich bewegte. Seinem Erscheinen nach oben ging ein stärkeres wellenförmiges Erdbeben voraus, das die Ameisen in Furcht setzte. Am Morgen des 2. September waren die *sanguinea*-Arbeiterinnen verschwunden bis auf eine, welche bereits fast ausgefärbt war und die Kokons pflegte. Da ich am 1. wiederum einige Arbeiterkokons von *sanguinea* hineingetan hatte, betrug die Zahl der auf der Nestoberfläche von der überlebenden Arbeiterin bewachten Kokons jetzt 15. Unbedeckte Puppen waren keine mehr vorhanden, alle gefressen.

Nach Luxemburg zurückgekehrt, richtete ich am 3. September ein Lubbocknest mit feuchter Erde ein und liess den *Staphylinus fossor* aus dem Beobachtungsglase durch eine Glasröhre in dasselbe hinüberwandern. Dann liess ich auf dieselbe Weise gegen 100 *sanguinea*-Arbeiterinnen und einige *fusca*-Sklaven, alle aus dem obenerwähnten Hoscheider Nest vom 28. August stammend, in das Lubbocknest einziehen; sie hatten noch viele Arbeiterkokons bei sich. Während des Einzugs der *sanguinea* grub sich der *Staphylinus fossor* mitten im Neste eine Höhle in der Erde, wo er auf Beute lauerte. Während der Nacht zum 4. Septbr. gruben jedoch die Ameisen kreuz und quer durch die Erde des Nestes, stiessen dabei auf den *Staphylinus* und vertrieben ihn aus seinem Versteck. Er muss dabei heftig angegriffen worden sein; denn am Morgen des 4. sass er in der Eingangsröhre des Holzrahmens, mit zwei grossen todten *sanguinea* behaftet, deren eine an einem Fühler, die andere an einem Vorderschenkel sich festgebissen hatte. Der Käfer war unversehrt geblieben, hatte aber einen etwas eingezogenen Hinterleib, wahrscheinlich infolge von Ermüdung durch den Kampf. Ich nahm ihn nun heraus, befreite ihn von den anhängenden Ameisenleichen und setzte ihn mit 3 ausgefärbten *sanguinea* und 10 Arbeiterkokons aus demselben Neste in ein Beobachtungsglas mit feuchter Erde. Der *Staphylinus* grub sich sofort in die Tiefe. Die 3 *sanguinea* trugen auf der Nestoberfläche die Kokons umher, schichteten sie auf und bewachten sie. (Schluss folgt.)

Käferlarven und Käferpuppen aus Deutsch-Ostafrika.

Von Dr. med. **F. Eichelbaum**, Hamburg.

(Mit 6 Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 10 '09.)

5. Larve und Puppe von *Laemophloeus minutus* Olivier.

Amani, in verschimmelten Knollen von Manihot eine zahlreiche Kolonie. 7. XI. 1903.

Puppe gelblich braun, 1,2 mm lang, $^3/_4$ mm breit, nach hinten

stark zugespitzt, spärlich mit weisslichen Haaren bezetzt, welche an jüngeren Puppen weich und biegsam, bei älteren steif und fest sind, am Seitenrand des Halsschildes mit 5, am Vorderrand mit 6, auf dem Scheitel mit 4 Haaren. Augen deutlich ausgebildet, Fühler um die Knie der Vorder- und Mittelbeine geschlungen, Flügeldecken die Hinterbeine überdeckend, jedes Segment trägt an den Seiten ungefähr in der Mitte seiner Höhe einen höckerartigen, mit langen Haarborsten besetzten Fortsatz. Das 7. Segment ist viel länger als das sechste. Die Cerci entspringen seitlich vom vorletzten Dorsalsegment, sie sind eingliedrig, sehr stark, scharf zugespitzt und tragen in der Mitte ihrer Länge an der Innenkante auf einem consolenförmigen kleinen Absatz eine starke, nach innen gerichtete, die Spitze der Cerci weit überragende Haarborste. Die letzte Ventralschiene ist bei älteren Puppen (Fig. 24) an der Spitze durch einen tiefen, im Grunde gerundeten Ausschnitt in 2 Seitenlappen gespalten, welche bis zu $^1/_3$ der Länge der Cerci hervorragen, im Grunde des Ausschnittes sieht man die letzte Dorsalschiene. Im Gegensatz dazu ist bei ganz jungen Puppen (Fig. 23) die letzte Ventralschiene in der Mitte etwas vorgezogen, eingebuchtet, die Einbuchtung ist durch 2 scharfe Ecken abgegrenzt, ganz an den Seiten der Schiene ist ein kleiner, etwas vorgezogener Lappen sichtbar. Es findet also innerhalb des Puppenstadiums eine Veränderung der Form der Schiene in Folge eines Wachstumsvorganges statt.


Fig. 19. Oberkiefer.

Larve ziemlich gestreckt, gelblich bräunlich, schwach glänzend, spärlich mit langen weisslichen Haaren besetzt, 3 mm lang, an der breitesten Stelle, etwa in der Mitte, $^3/_4$ mm breit, nach vorn und hinten verjüngt. Cerci, Oberlippe und Oberkiefer stark gebräunt. Von den 3 Thoraxsegmenten ist das erste so lang wie breit, das 2. und 3. dagegen viel breiter als lang. Das Abdomen besteht nur aus 9 Segmenten, es ist zwischen jedem Segment deutlich eingekerbt, nur nicht zwischen dem 8. und 9., das 8. Segment ist stark verlängert, schmäler als das 7., aber doppelt so lang, das 9. Segment ist sehr klein, mit dem 8. durch ein Gelenk verbunden, es trägt die beiden starken, an der Basis durch einen gerundeten Ausschnitt getrennten, an der Spitze etwas zurückgekrümmten, an der inneren Kante gänzlich kahlen, am seitlichen Rande mit einigen Haaren besetzten Cerci. Der Hinterrand des 8. Segmentes und der Vorderrand des 9. zeigen in der Mitte einen gerundeten und gerandeten Ausschnitt. Diese beiden Ausschnitte bilden zusammen die Afteröffnung, in welcher eine Afterröhre nicht sichtbar ist. Die Abdominalsegmente nehmen vom 1. bis 5. an Breite zu, das 6. und 7. ist etwas schmäler als das 5. Das Thoraxstigma liegt zwischen dem 1. und 2. Thoraxsegment, dicht unter den Vorderecken der zweiten. Die 8 sehr kleinen Abdominalstigmata liegen ganz dicht am lateralen Rande der Dorsalschiene, in der Nähe des Vorderrandes; je weiter nach hinten,


Fig. 20.
Unterkiefer u. Taster.
Zeiss E. Oc. 1.

desto weiter rücken sie vom Vorderrand nach der Mitte der Schiene hin, das achte (Fig. 22) liegt unmittelbar in der scharfen Leiste, in welcher 8. Tergit und Sternit zusammenstossen, ziemlich nahe der Segmentspitze.

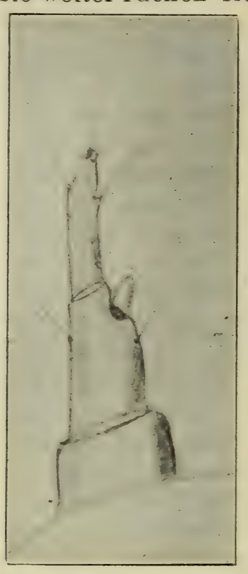


Fig. 21.
Fühler. Zeis. E. Oc. 1.

An den 3 Beinpaaren sind die weit auseinanderstehenden Hüften nur wenig vorragend, dick, viereckig, von ungefähr gleicher Länge der vier Seiten, die Trochanteren vollständig, sehr gross, den Oberschenkeln sehr schräg anliegend, diese cylindrisch, doppelt so lang wie breit, die Unterschenkel ebenso lang, aber viel schmäler, an der Aussenkante mit 2 Haarborsten, das Klauenglied ziemlich lang, $^1/_2$ so lang wie die Tibia, Klaue zugespitzt und an der äussersten Spitze etwas gekrümmt, wie der Schnabel der Raubvögel, an der unteren Kante vor der Zuspitzung mit einer feinen Haarborste besetzt.

An den Seiten des Kopfes 5 Ocellen von ungefähr gleicher Grösse, dicht zusammengedrängt in 2 Reihen angeordnet, in der oberen Reihe zwei, in der unteren 3, der medianwärts stehende Ocellus der unteren Reihe ist etwas kleiner als die übrigen. Die Oberlippe quer, halb so lang wie breit, an der freien Kante ganzrandig, mit 4 Haarborsten, 2 medianen kleineren und 2 lateralen viel grösseren besetzt, vom Clypeus durch eine feine, aber deutliche Trennungslinie abgesetzt, vermitttelst zweier sehr zarter Chitinbalken in demselben verankert.

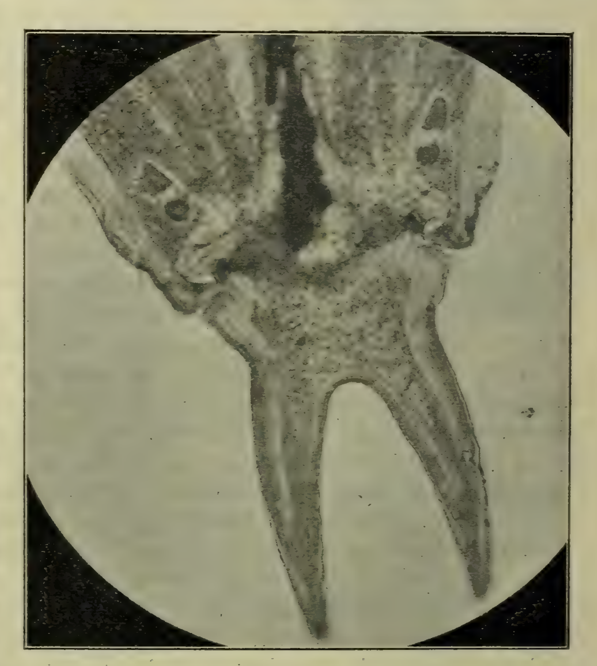


Fig. 22. Abdominalende. Letztes Stigma und Cerci scharf eingestellt.

Oberkiefer (Fig. 19) von ungefähr viereckiger Gestalt mit lang ausgezogener, stark gebräunter Spitze, medianwärts zunächst derselben mit einem grossen, dreieckigen Zahn, unterhalb desselben mit einem feinen Zähnchen versehen, in der Mitte der medianen Kante mit einer feinzähnigen Mahlfläche ausgerüstet, an der Seitenkante eine feine Haarborste tragend, der feine und zierliche Gelenkkopf liegt ziemlich lateralwärts. Fühler (Fig. 21) dreigliedrig, das 1. Glied dick und breit, das 2. Glied cylindrisch, fast drei mal so lang, etwas schmäler, an der Spitze

medianwärts mit einem Ausschnitt für das kleine, wasserhelle, eichelförmige Anhangsglied, lateralwärts entspringt von dem 2. Glied das 3., welches fast von gleicher Länge, aber etwas schmäler ist, seine Spitze ist mit 3 langen Haarborsten und einem feinen, kurzen Sinneshaar besetzt.

Der Unterkiefer (Fig. 20) besteht aus einem dicken, ungefähr viereckigen Stammglied und der nach oben davon entspringenden, sehr

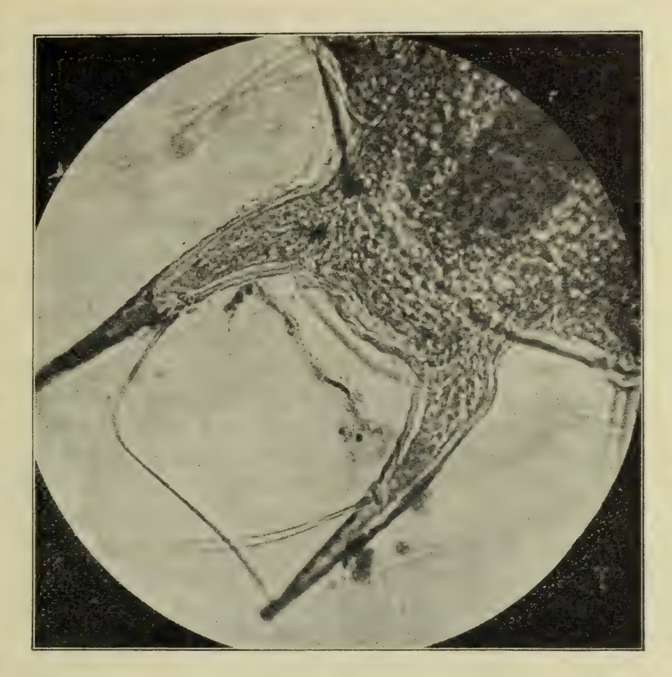


Fig. 23. Abdominalende einer jungen Puppe. 300 : 1.

einfach und übersichtlich gebauten Lade (Typus der einfachsten Innenlade), die an ihrer medianen Rundung 6 dornförmige Haare trägt. Der Taster ist ohne Squama palpigera dem Stammglied eingefügt, dreigliedrig, Glied 1 sehr breit und niedrig, Glied 2 etwas länger, kaum schmäler, Glied 3 so lang wie 1 und 2 zusammen, nach der Spitze verjüngt.

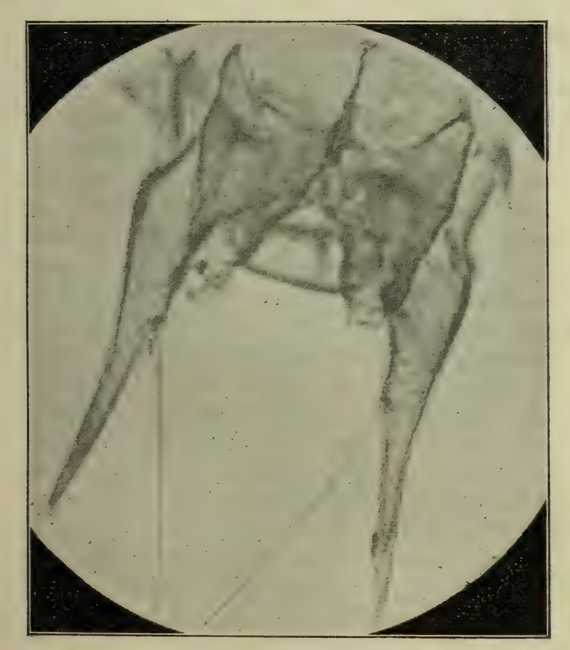


Fig. 24. Abdominalende einer älteren Puppe. 300 : 1.

Lippentaster zweigliedrig, beide Glieder gleich lang, Glied 2 etwas schmäler, die Stammglieder mit einander verwachsen, Zunge zwischen den Lippentastern ganzrandig, nahe dem Vorderrand mit 2 feinen Haarborsten.

Diese Larve ist sehr ähnlich der von Ganglbauer (Käfer von Mitteleuropa, III. Band, 2. Teil, pag. 608) beschriebenen Larve des *Laemophloeus alternans* Er.

Blütenbiologische Beobachtungen an Dipteren.

Von Prof. Dr. **Aug. Langhoffer** in Zagreb (Kroatien).

Nebst systematischen und phaenologischen Daten hat sich bei mir, im Laufe von 20 Jahren, auch ein Material an blütenbiologischen Notizen angesammelt, welches ich nun der Oeffentlichkeit übergebe. Ausser einzelnen zerstreuten Daten finden sich darunter auch ganz brauchbare Serien.

1. Bombyliidae.

A. *Bombylius discolor* Mikn.

Ich verbrachte in den Jahren 1895 – 1908 einen Teil meiner Osterferien in der Umgebung von Rijeka (Fiume) und da hatte ich ein günstiges Plätzchen an der Berglehne von Zakalj gegen Orehovica, wo stellenweise *Pulmonaria officinalis* L. reicher vorhanden ist und nebst Hymenopteren besonders von *Bombylius discolor* fleissig besucht wird. Die meisten Exemplare kommen von unten angeflogen, umschwirren die Blüten der Pulmonaria, saugen daran und fliegen weiter nach oben. Dadurch wird es wahrscheinlich, dass man fortwährend neue Exemplare zu sehen bekommt, was auch meine Controlversuche beweisen. Ich habe nämlich an einzelnen Beobachtungstagen einzelne Stücke abgefangen, an den Flügeln markiert und wieder losgelassen und dieselben kamen mir nicht mehr zu Gesicht. Die Bombyliuse erscheinen, wenn die Frühlingstage heiter und warm sind gegen 10 Uhr Vormittag, es kommen einzelne noch matt, ruhen meist auf Blättern aus, kreisen in der Luft. Die Luft wird wärmer, die Sonne wärmt, die *Bombylius* werden zahlreicher, die Besuche fleissiger, lebhafter, um 11 Uhr ist man vollauf beschäftigt zu beobachten und schnell zu notieren. Bewölkter Himmel und Wind ist wenig passend, die Besuche sind spärlich, beim Schaukeln der Pulmonaria durch den Wind gestört, unterbrochen.

Ich nenne auch die Pflanzen, welche mit Pulmonaria gleichzeitig in Blüte stehen, weil *Bombylius discolor* darunter die Wahl treffen kann und wohl auch trifft. Auffallend war es mir, dass ich sehr spärliche Blütenbesuche des *Bombylius discolor* an anderen Pflanzen, als an Pulmonaria officinalis notiren konnte, denn wären diese häufiger gewesen, würden sie mir doch aufgefallen haben, da ich ja ohne Vorurteil an die Sache ging, um zu prüfen, ob überhaupt *Bombylius discolor* eine Farben- oder Blumenliebhaberei besitze und eventuell wie weit eine solche geht. Der *Bombylius* setzt sich gewöhnlich beim Saugen nicht, er saugt schwirrend über der Blüte, indem er den Rüssel tief in die Blüte senkt, manchmal teilweise zurückzieht, vielleicht zum bequemeren Schlucken oder Lecken, wo noch Honig reichlich in der Blüte zum Saugen da ist, verlässt die eine Blüte um in einer Nachbarblüte das Saugen schwirrend zu wiederholen, sucht gewöhnlich die meisten Blüten der Pflanze ab, besucht ab und zu einzelne Blüten auch zweimal, verlässt einzelne Blumen recht bald, wohl die leeren, verweilt bei einzelnen längere Zeit, wohl die an Nektar reicheren, fliegt im Bogen zur nächsten Gruppe der Pulmonaria und so geht es fort bis man den *Bombylius* nicht aus dem Auge verliert. Das Schwirren in der Luft geschieht nach Art der Syrphiden, er hebt sich schnell im Bogen etwa zur Manneshöhe, senkt sich allmählig tiefer, etwa bis zur halben Manneshöhe, um dann wieder hinauf zu schnellen, oder er senkt sich zur Blüte, oder lässt sich auf ein Blatt am Boden nieder, ruht aus.

Und nun lasse ich meine Beobachtungen folgen. Zur Vollständigkeit führe ich auch meine schon publizierte Angaben aus dem Jahre 1902 hier nochmals an*) und beginne daher mit dem Jahr 1905.

1895.

11. IV. Es blühen: Primula acaulis (L.), Anemone nemorosa L., Pulmonaria officinalis L., Muscari neglectum Guss., Leontodon, Viola; Ajuga blüht schwach, Erythronium dens canis L. abgeblüht, es beginnt Symphytum tuberosum L. und Orobus vernus L.

Ein *Bombylius discolor* (♂ ?) besucht in 3 Minuten ca. 20 Blüten von Primula acaulis, in jeder Blüte 3—5 Sekunden, in einer Blüte sogar 20 Sek. Er schwirrt um Muscari herum, geht weiter zur Viola, wo er stehen bleibt. Ein anderer besucht 6 Blüten von Primula, 1 von Viola und geht wieder zur Primula über. Ein dritter besuchte mehrere Primula. Ein viertes Stück, ein ♀, besucht mehrere Pulmonaria-Pflanzen nach einander. Einen sah ich (♂) in der Luft herumschwirren und dann zum Blumenbesuch übergehen. Einen sah ich einige Anemonen besuchen um dann fleissig Primula-Blüten zu besuchen.

1897.

19. IV. Es blühen: Pulmonaria, Symphytum, Anemone Geranium und Ranunculus.

Drei *Bombylius,* welche ich kurz mit Buchstaben A. B. C. benenne, besuchten nur Pulmonaria und zwar:

A. besucht die roten und die blauen Blüten von Pulmonaria, ohne Wahl, wie sie eben kommen. In 60 Sekunden besucht er 25 Blüten, davon 5 in einer, 17 in einer zweiten, 3 in einer dritten Gruppe.

B. besuchte in 30 Sekunden 8 zerstreute Blüten.

C. sah ich die blauen Blüten bevorzugen. Er schwirrte um eine noch rote Blüte, kam zu einer zweiten, verliess diese sofort und wendete sich wieder zu einer blauen Blüte. Es waren ♂ und ♀.

1898.

10. IV. Es blühen: Pulmonaria, Anemone, Symphytum Ajuga, Coonilla emeroides Boiss. et Sprun. Etwas trüb.

Ein *Bombylius* besuchte in 60 Sekunden 30 Blüten, blaue und rote, offene und halboffene Blüten der Pulmonaria.

1901.

11. IV. Es blühen: Pulmonaria, Primula, Anemone, Symphytum, Muscari, Orobus, Glechoma hederacea L., Ficaria.

Ein *Bombylius* ♂ besuchte in 60 Sekunden 25 Blüten von Pulmonaria, saugte an allen Blüten gierig, offenbar war er hungrig, den vorigen Tag regnete es. Es war 3 Uhr nachmittags. Ein zweiter hat um 3 Uhr 15 Minuten in 60 Sekunden 26 Blüten besucht.

12. IV. In 60 Sekunden besuchte **A.** 16 Blüten mit Auswahl, blieb lange bei einzelnen Blüten; in der zweiten Minute besuchte er 17 Blüten. Die übrigen *Bombylius* waren fleissiger und machten in 60 Sekunden **B.** 28 in einer 30 Besuche in der zweiten Minute, **C.** sogar

---

*) Einige Mitteilungen über den Blumenbesuch der Bombyliiden. Verhandlungen des V. internationalen Zoologenkongresses zu Berlin 1902. Jena 1902, p. 848—851.

34, drei Weibchen **D. E. F.** machten 23, 28 und 30 ein ♂ **G.** 33 Besuche. Es war nach 11 Uhr vormittags.

1902.

25. III. Ich habe keine Notizen, welche Pflanzen in Blüte standen. Es war ein schöner Tag, etwas frisch, die *Bombyliuse* erschienen erst nach 10 Uhr, schwirren in der Luft, beginnen dann allmählig immer fleissiger die Blüten von Pulmonaria zu besuchen. Ein *Bombylius* besucht in 30 Sekunden 8 Blüten, ein zweiter in 30 Sekunden 14 Blüten, ein dritter in 90 Sekunden 17 Blüten, zieht die roten vor, eine Blüte sehr lang und auch sonst noch einzelne Blüten lange. Im Allgemeinen sind die *Bombylius* an diesem Tage weniger fleissig, ruhen viel aus, vielleicht sind sie noch zu matt, oder passt ihnen die zu schwache Sonne und die reichliche Feuchtigkeit nicht. Es ist 10½ Uhr.

1903.

30. III. Es blüht reichlich Pulmonaria, Primula, Muscari, sonst noch Viola und Anemone, es beginnt Orobus, Symphytum, Ficaria, Lamium maculatum L. Es war nach 9 Uhr. Unten an der Lehne sah ich *Bombylius*, wo sie sich sonnen, nicht an die Primula gehen, obwohl sie dieselbe um sich haben. Oben sah ich um 9.30 Uhr einen *Bombylius*, der sich zum Ruheplatz ein dürres Blatt wählte obwohl er auch um sich Primula in Blüte hatte. Ein anderer *Bombylius* besuchte in 20 Sekunden 8 Blüten von Pulmonaria, ein dritter in 60 Sekunden 9 Blüten, verweilte bei einzelnen Blüten lange, bei einer fast 30 Sekunden. Primula wird von *Bombylius* nicht besucht.

5. IV. Die Sonne bemüht sich die Wolken durchzubrechen. Es ist 10.30 Uhr, die *Bombylius* erscheinen. Es wurden beobachtet nur an Pulmonaria:

A.	in	60	Sekunden	11	Blüten,	
B.	„	30	„	10	„	
C.	„	90	„	9	„	1 rote über 30 Sekunden,
D.♀	„	60	„	12	„	praeferirt die roten Blüten, in einer roten halboffenen fast 30 Sekunden, in einer anderen roten 20 Sekunden,
E.♀	„	80	„	10	„	1 rote fast 40 Sekunden,
G.♀	„	30	„	10	„	auch die roten kurz,
H.♀	„	30	„	1	„	nur eine, erschrickt, fliegt weg, kehrt wieder zurück und besucht dann eine andere Blüte,
J.	„	60	„	18	„	alle kurz,
K.♀	„	60	„	24	„	„ „
M.♂	„	30	„	11	„	
N.	„	30	„	11	„	
O.♀	„	30	„	10	„	

F. besuchte 2 Blüten von Primula, dann 6 Blüten von Pulmonaria und ging wieder an die Primula.

L. war ein Weibchen, zur Kontrolle des Geschlechtes eingefangen, ohne auf Blumenbesuch beobachtet zu werden.

6. IV. Ich machte meine Beobachtungen von 10—11 Uhr.

A.♀	in	90	Sekunden	8	Blüten,	davon eine 15 Sekunden, eine über 40 Sekunden,
B.	„	60	„	12	„	ziemlich gleichmässig,

C.♀	in 120	Sekunden	9	Blüten,	zwei rote lange, eine 50 Sekunden, die andere 30 Sekunden,
D.♂	„ 60	„	15	„	ziemlich gleichmässig,
E.	„ 60	„	17	„	gleichmässig.
F.♀	„ 120	„	12	„	in den ersten 60 Sekunden nur 4 Blüten, eine 30 Sekunden.
G.	„ 60	„	10	„	
H.♂	„ 60	„	9	„	
J.♀	„ 30	„	10	„	
K.♀	„ 60	„	13	„	
L.	„ 60	„	20	„	
M.	„ 60	„	15	„	wird vom Wind gestört. Der Wird wird stärker, stört die Beobachtungen, ich machte Schluss.

1905.

13. IV. Um 9.45 Uhr die Sonne noch schwach, es kommen einzelne *Bombyliuse* zum Vorschein. An Pulmonaria:

A.♀	in 60	Sekunden	10	Blüten,	blaue und rote, in einer roten 30 Sekund.
B.	„ 60	„	15	„	
C.♀	„ 45	„	13	„	verlor dann genug Zeit um an einer auf die Erde herabgefallenen Blüte zu saugen, setzte sich dann an ein Blatt, ruhte aus.
E.	„ 60	„	24	„	
F.♀	„ 60	„	24	„	
G.	„ 60	„	8	„	aber fast 50 Sekunden in einer roten Blüte, flog weg, kehrte zu derselben zurück, flog weg.
H.♀	„ 60	„	26	„	
J.♂	„ 60	„	23	„	hat schon zerfranste Flügel,
K.♀	„ 60	„	21	„	in einer roten ca. 20 Sekunden.

D.♀ besuchte 19 Blüten, in einer Gruppe alle 5 Blüten, kehrte zurück und ging dann wieder alle 5 ab. Ich habe 3 Stücke zur Kontrolle am Flügel markiert, keines davon bekam ich wieder zu Gesicht.

1906.

29. IV. Es blühen reichlich: Pulmonaria, Symphytum, Ajuga; Muscari schon abgeblüht. Es blühen noch Leontodon, Orobus, Aposeris foetida (L.), Veronica chamaedrys L., Euphorbia amygdaloides L. An Pulmonaria:

A.♀	in 60	Sekunden	21	Blüten,	blaue und rote,
B.	„ 60	„	5	„	davon eine Blüte 50 Sekunden,
C.	„ 110	„	12	„	in einer 15 Sekunden, in der letzten 55 Sekunden! zuckt aus der Tiefe zurück,

als ob er was sammeln möchte oder schlucken, lecken und senkt dann den Rüssel wieder in die Tiefe derselben Blüte.

(Schluss folgt.)

Beitrag zur Biologie der Steinobst-Blattwespe (Lyda nemoralis L.).

Von **Hugo Schmidt**, Grünberg i. Schles.

(Mit Abbildungen.)

Ende Mai 1908 brachte eine hiesige Zeitung eine kurze Notiz

über ein Insekt, das in den jenseits der Oder gelegenen Ortschaften unseres Kreises durch den Frass seiner Larve die Steinobstkulturen bedrohe. Diese Zeitungsnachricht nannte den Schädling „Schwirrfliege" und die Larve „grüne Raupe". Bald darauf wurden mir in einer Sitzung unseres naturkundlichen Vereins einige solcher Schwirrfliegen vorgelegt. Es stellte sich heraus, dass es sich, wie ich bereits vermutet hatte, um eine Blattwespe handelte, nämlich um die von Linne als *Lyda nemoralis* bezeichnete Steinobstblattwespe. Mitteilungen hiesiger Wein- und Obstgarten-Besitzer und Besuche ihrer Gärten Anfang Juni ergaben auch hier das Vorhandensein des Schädlings in bedrohlicher Menge. Im Handumdrehen standen Tausende von Pflaumenbäumen ihres Laubes beraubt, kahl wie Besen da Das gleiche Schicksal bereiteten die überaus gefrässigen Larven den Kirsch-, Aprikosen- und Pfirsichbäumen. Die Obstzüchter standen den unheimlichen kleinen Gästen vorläufig machtlos gegenüber, und unsere gefiederten Gartengehilfen, unter denen sich besonders die Stare eifrig zeigten, konnten bei der Unzahl der Larven verhältnismässig wenig ausrichten. Ueberraschend schnell verschwanden die Schädlinge wieder, nichts hinterlassend, als kahle, mit braunen, koterfüllten Gespinsten überzogene Bäume. In den befallenen Gärten war natürlich an eine Steinobst-Ernte nicht zu denken, und als das Frühjahr 1909 erschien, schlugen eine grosse Menge Bäume überhaupt nicht mehr aus.

Da das Insekt nach der mir zu Gebote stehenden Litteratur in so bedeutender Weise schädigend bisher noch nicht aufgetreten zu sein scheint, nach den hier gemachten Erfahrungen aber eine weitere Verbreitung desselben zu befürchten ist, dürfte die Veröffentlichung meiner Beobachtungen, die sich vom Mai 1908 bis Juni 1909 erstrecken, in erster Linie im Interesse des heimischen Obstbaues nicht ganz ohne Wert sein. Sollte auch der Fachgelehrte darin dies oder jenes ihn Interessierende finden, so würde mich dies natürlich um so mehr erfreuen.

Einige Verschiedenheiten, die sich beim Vergleiche älterer Darstellungen mit meinen Grünberger Exemplaren ergaben, veranlassen mich, den biologischen Notizen eine kurze Beschreibung des Grünberger Tieres und seiner Larve und Puppe vorauszuschicken.

A. Beschreibung.

a) Die Wespe (Taf. I, 1)

hat einen schlanken Körperbau. Die Länge des ♀ beträgt im Durchschnitt 8 mm, mit angelegten Flügeln 10 mm, die des ♂ 7, bezw. 8½ mm. Doch kommen häufig kleinere ♀ ♀ und grössere ♂ ♂ vor. Das kleinste von mir gemessene ♂ war 5 bezw. 6 mm lang.

Kopf, Thorax und Abdomen sind von tiefschwarzer glänzender Farbe, während die Antennen ein mattes Schwarz mit einem Stich ins Bräunliche zeigen. Sowohl ♀ als auch ♂ haben auf Kopf und Mittelbrust zahlreiche grubige Punkte. Schon aus einiger Entfernung lassen sich die ♀ ♀ leicht von den ♂ ♂ unterscheiden. Das einförmige Schwarz der letzteren wird bei ihnen von einem System hellgelber, regelmässig angeordneter Flecken auf Kopf und Schulterdreieck unterbrochen (Taf. I, 2). Nicht bei allen ♀ ♀ ist diese Zeichnung von gleicher Vollständigkeit und Deutlichkeit. Bei vollkommenster Ausbildung zeigt sie folgende Einzelheiten: je 2 rautenförmige Flecken an der Innenkante der Augen,

einen länglichen, oft gabelig gespaltenen Fleck auf dem vorderen Teil der Stirnleiste zwischen den Fühlern, 2 längliche Flecken, am Rande des Hinterkopfes entlang ziehend, 2 schräge Verbindungsstriche zwischen diesen und den hinteren Augenflecken, einen in der Richtung der Körperlängsachse laufenden Halsstreifen, 2 längliche Schultersaumflecke und endlich 2 winkelige Zeichnungen und einen stumpfdreieckigen Fleck an den Innenseiten des Schulterdreiecks. (Dass mehrere Autoren diesen Zeichnungen weisse Färbung geben, hat vielleicht darin seinen Grund, dass sie ihre Beschreibung nach präparierten Exemplaren lieferten). Das schöne Hellgelb des lebenden Tieres geht beim Trocknen in gelbliches Weiss über; auch schrumpfen die Flecken dabei mehr oder weniger ein. Was die Zeichnung des Hinterleibes anlangt, so fand ich bei den ♀♀ 4, bei den ♂♂ 5 Segmente der Bauchseite am Hinterrande gelb gesäumt, bei ersteren breiter, bei letzteren schmal. Die bekannten dreieckigen, ebenfalls gelbgefärbten Felder an den Kanten des Hinterleibs liegen beim ♂ zur Hälfte auf der Bauch-, zur Hälfte auf der Rückenseite. Beim ♀ sind sie ausgedehnter und treten oft so weit herauf, dass sie auf der Mitte des Hinterleibrückens zu Randsäumen der Segmente zusammenfliessen.

Die Fühler zeigen bei beiden Geschlechtern gleiche Gliederzahl, 22. Bei einigen wenigen Stücken zählte ich 21. (Brischke u. Zaddach „Beobachtungen über die Arten der Blatt- und Holzwespen 1863“ geben 20 an). Taf. I, 3. Nach hinten gelegt reichen sie bis an das Stigma der Vorderflügel.

Die kräftigen Mandibeln sind dreizähnig (Taf. I, 18).

Die Aderung der Flügel und die Form der Lanzettzelle geht aus der Abbildung 4 auf Taf. I hervor. Das Stigma tritt bogig aus der Fluchtlinie der Randader heraus. Die Gabelung der Unterrandader ist mitunter unvollständig. Bei sonst schwarzer Färbung sind die Wurzeln der Adern gelb. In der Ausgestaltung der Beine sind ♀ und ♂ gleich. Hüfte, Schenkelring und Schenkel sind von hellgelber, Tibien und Tarsen von gelbbrauner Farbe. Hüften und Schenkel tragen an der Aussen- und Innenseite grosse, schwarze Flecken (Taf. I, 5). Der Schenkelring ist schwarz geringelt. Die Behaarung ist besonders an den Tibien stark entwickelt. Hier finden sich am mittleren und hinteren Beinpaare zwei Paar starke und spitze Dornen, über denen in gleichem Abstande an der Aussenkante noch ein unpaariger Dorn steht. Das untere Dornenpaar ist leicht nach vorn gekrümmt. Die Tibien der Vorderbeine sind nur mit einem Dornenpaare ausgestattet.

b) Die Larve (Taf. I, 6)

erreicht ausgewachsen eine Länge von etwa 10—12 mm bei einem ungefähren Durchmesser von 2 mm. Beim Ausschlüpfen aus dem Ei ist sie wenig über 1 mm lang, wächst aber infolge ihrer ausserordentlichen Gefrässigkeit rasch heran. Anfänglich weisslich, mit schwarzem Kopfe, erhält sie bald grüne Farbe, die am Ende des Frasses in ein tiefgetöntes Blaugrün übergeht. Die zahlreichen grünlichgelben Larven, die ich am Anfange des Frasses zwischen den dunkelgrünen beobachtete, waren kranke Individuen, die bald zu Grunde gingen. Der Querschnitt (Taf. I, 7) zeigt halbzylindrische Form. Die Mandibeln sind stark entwickelt, haben aber nur schwach angedeutete Zahnung. Auf dem hintern Abschnitt des ersten Brustringes finden sich vier dunkle Chitinplatten in

der Anordnung und Gestalt wie auf Taf. I, 8 dargestellt. Das beborstete und chitinisierte letzte Hinterleibssegment trägt ausser dem quergestellten Afterschlitz (Taf. I, 9), der diesen Teil des Körpers in zwei Afterklappen zerlegt, zwei hornige pfriemförmige Nachschieber mit hakig gekrümmter Spitze (Taf. I, 10). Die hinter dem Kopfe stehenden drei Paar spitz zugehenden Brustfüsse sind neben den oben erwähnten Nachschiebern am Körperende die einzigen und recht unvollkommenen Bewegungsorgane der Larve. Trotzdem zeigt diese eine sehr grosse Beweglichkeit.

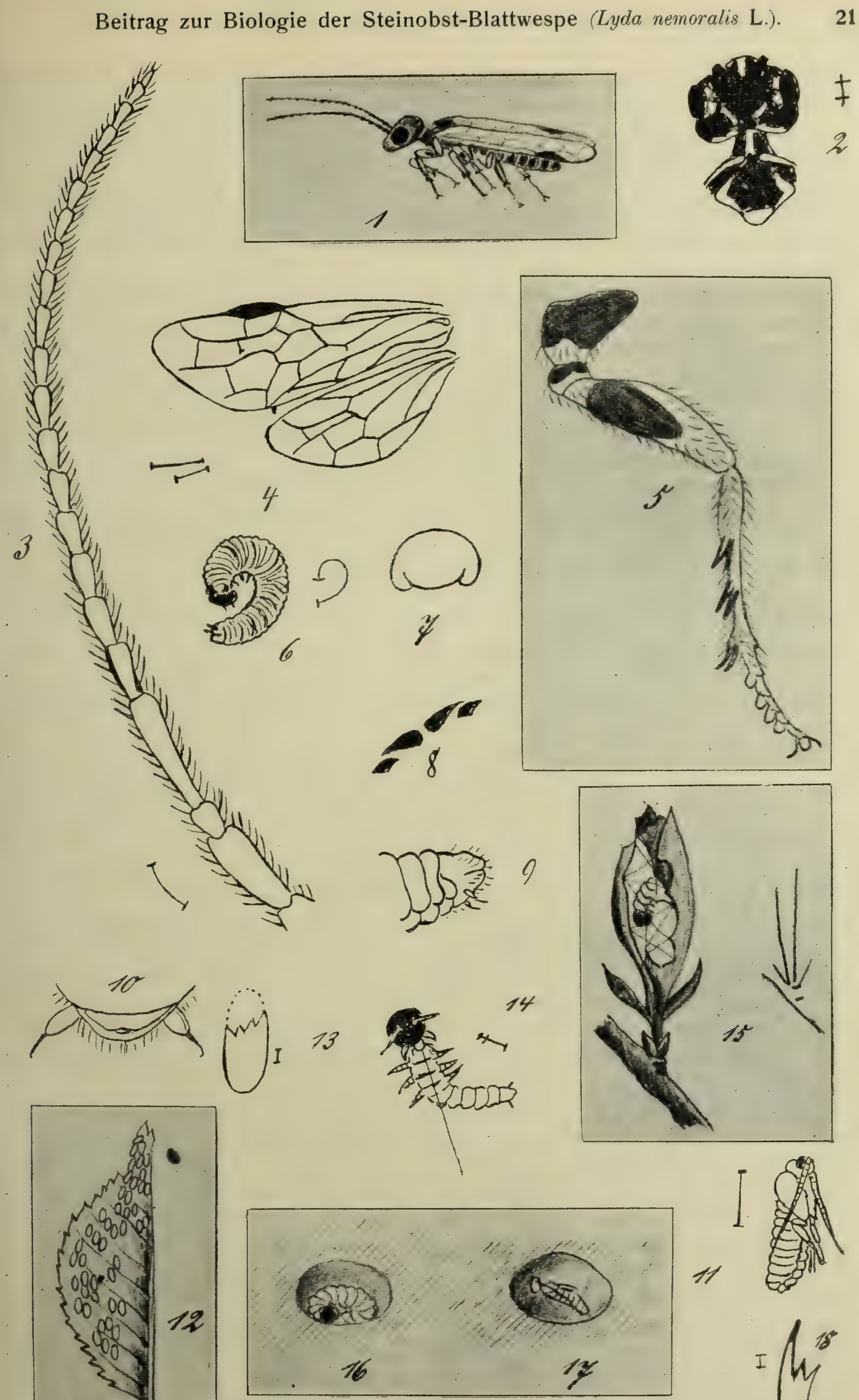
c) Die Puppe (Taf. I, 11)

zeigt die Gestalt der zukünftigen Wespe schon ziemlich deutlich ausgeprägt. Kopf, Fühler und Beine sind hellgelb, die Augen schwarz und die Flügelanlagen farblos. Die letzteren lassen aber das Grün des Körpers merklich durchschimmern. Der Hinterleib, der oben abgeplattet ist, hat eine schwer zu definierende dunkelgrüne Färbung, die teilweise ins Blaue sticht und die ich mit giftgrün bezeichnen möchte. Gegen Berührungen zeigt sie sich sehr empfindlich und reagiert darauf mit um die Längsachse rotierenden Bewegungen. Solche Bewegungen führt sie aber, besonders kurz vor der Umwandlung zum Imago, auch ohne äussere Veranlassung aus. Auch sah ich an der Puppe häufig zappelnde Bewegungen des hintern Beinpaares.

B. Lebensgeschichte des Insekts.

a) Die Eiablage.

Gegen Ende April d. Js. wurde mir das erste häufigere Auftreten der Wespen in dem am meisten heimgesuchten Weingartenbezirk der sogen. „goldnen Krone“ gemeldet. Berufliche Tätigkeit erlaubte mir aber einen Besuch erst am 4. Mai. (Dadurch ist leider insofern eine Lücke in meinen Beobachtungen entstanden, als ich die Tierchen in Copula nicht mehr antraf.) Es war ein warmer, prächtig sonniger Tag und in den ersten Nachmittagsstunden. Aus dem Munde einiger Weingartenbesitzer hatte ich bereits von der grossen Menge der Schädlinge gehört und war darum einigermassen vorbereitet. Aber, was ich sah, übertraf doch alles Erwartete. Tausende und Abertausende der Tierchen sassen an Zäunen, Weinpfählen, Stämmen, Zweigen und Knospen, sonnten sich und flogen ab und zu. An eine ungefähre Schätzung in Zahlen war bei der vorhandenen Menge nicht zu denken. Von den in der Luft wie Fliegen umherschwärmenden Wespen setzten sich viele auf Hut und Kleidung. Bereits waren sehr viele Blattknospen der Pflaum-, Pfirsich-, Aprikosen- und Kirschbäume mit Eiern belegt, und noch immer flogen neue ♀♀ heran, um in dunklem, unbewusstem Drange das Ihrige zur Fortpflanzung der Art zu tun. Unter solch günstigen Verhältnissen war natürlich die Beobachtung der Eiablage eine mühelose. Das ♀ verhält sich dabei folgendermassen: An einer Knospe angeflogen, untersucht es zunächst mit den Fühlern die Aussenseite derselben, also die Unterseite der noch nicht entfalteten Blätter. Hat es eine ihm zusagende Stelle gefunden, so bleibt es, den Kopf nach der Spitze des Blattes gerichtet, sitzen, den Hinterleib leicht gekrümmt, sodass die Spitze desselben die Blattfläche fast berührt. Lebhaft bewegen sich dabei die nach vorn gerichteten Fühler auf- und abwärts; leise vibriert der Körper in den Beingelenken. Da klafft die Hinterleibsöffnung weit auseinander, und das erste Ei tritt heraus, auf der Blattfläche kleben bleibend. Nach kurzen Pausen von wenigen Sekunden folgen weitere Eier, eins neben dem andern mit



Tafel I.

den Längsseiten ausgerichtet, bis ein Päckchen von etwa 6—10 Stück beisammen ist. Nun ruht sich die erschöpfte Wespe etwas länger aus, um dann eine andere Stelle der Knospe aufzusuchen und in der Eiablage fortzufahren. Oft bringt sie aber auch ihren gesamten Eiervorrat (50 und mehr Stück) auf einem Blatte unter (Taf. I, 12). Mitunter beschenken auch mehrere ♀♀ ein und dasselbe Blatt. So zählte ich z. B. auf einem einzigen noch wenig entwickelten Süsskirschenblatte gegen 120 Eier.

Bei der Eiablage lässt sich die Wespe durch Herabziehen des Zweiges, genaues Betrachten mit der Lupe, ja durch leises Berühren mit der Hand nicht stören. Auch die sich nur sonnenden oder ausruhenden Tierchen zeigten sich bei dem von mir geschilderten Besuche durchaus nicht scheu, sondern liessen sich sämtlich mit der Hand abnehmen, ohne auch nur Miene zum Abfluge zu machen. Bei ungeschicktem Zufassen krümmten sie den Hinterleib nach oben, öffneten die Flügel und liessen sich schräg zu Boden treiben. Nur die ebenfalls sehr zahlreich vorhandenen ♂♂ zeigten sich, aber nur sehr wenig, lebhafter. Noch flugfauler fand ich die Tiere bei einem erneuten Besuche am 8. Mai bei trübem, schwach regnerischem und windigem Wetter.

Da einerseits bereits in den letzten Tagen des April Eierhäufchen gefunden wurden, andererseits aber einige von mir am 8. Mai eingefangene ♀ ♀ noch Eier enthielten, dürfte für die Eiablage ein Zeitraum von etwa 14 Tagen anzunehmen sein, dessen Anfang sich nach der Witterung bald nach dem April, bald nach dem Mai hin verschieben wird.

Das Ei selbst ist von dottergelber Farbe, walzig und etwa 1 mm lang.

Noch will ich bemerken, dass ich zur Zeit des Hauptfluges ♀♀ und ♂♂ in annähernd gleichgrosser Anzahl bemerkte. Da ich bei meinen späteren Gängen durch Feld und Wald nie mehr eins der Tierchen zu Gesicht bekam, nehme ich an, dass dieselben bald nach der Eiablage absterben. Ich müsste sonst bei der nach Millionen zählenden Masse der Insekten entschieden hie oder da eins bemerkt haben Ihr Verschwinden geht überraschend schnell vor sich. Am 10. Mai d. Js. sah ich in dem befallenen Bezirk keine einzige Wespe mehr.

b) Das Ausschlüpfen der Larve und ihre erste Tätigkeit.

Etwa 8—14 Tage nach der Eiablage beginnt das Schlüpfen der Larven. (Im Freien fand ich die ersten Larven am 12. Mai.) Unterdessen haben sich die mit Eiern belegten Knospen entfaltet, und die auf der Unterseite der nunmehr ausgebreiteten Blätter befindlichen Eier sind vor allzu greller Beleuchtung und vor den Blicken etwaiger Feinde gut geschützt. Der Termin des Ausschlüpfens kündigt sich durch den Uebergang der dottergelben Farbe in ein schmutziges Grünlichgelb an. Das Ausschlüpfen erfolgt an einem Scheitel des Eies, wobei die Larve etwa ¹/₃ der Eihülle verzehrt (Taf. I, 13). Bald nach dem Auskriechen befressen die Larven die zarten Blätter, auf denen sie zur Welt kamen, und zwar zumeist am Rande; doch weiden sie auch einzelne rundliche Stellen aus der Blattfläche heraus. Der Frass zeigt charakteristische kurze Bogenlinien (Taf. I, 15 u. Taf. IIIB) Die am frühesten auskommenden Larven finden, wenn die Knospe noch nicht geöffnet ist, die günstigsten Existenzbedingungen. Sie fressen sich in das Innere der

Knospe ein und halten den Eingang durch kreuz und quer gezogene Spinnfäden verschlossen (Taf. I, 15). Gleichzeitig schieben sie dadurch zu ihrem Vorteil eine weitere Entfaltung der Knospe vorläufig hinaus. Die auf bereits entfalteten Blättern geborenen Larven ziehen zwei oder mehr benachbarte Blätter durch Spinnfäden zusammen, was sie trotz ihrer geringen Grösse sehr geschickt und schnell ausführen und weiden, zwischen ihnen verborgen und gegen Sonne und Regen geschützt, weiter. Taf. I, 14 zeigt eine 1½ Tag alte Larve beim Spinnen. Beim Ausschlüpfen weiss, mit Ausnahme des glänzend schwarzen Kopfes, und nur etwa 1 mm lang, hat sie jetzt schon grüne Farbe angenommen und ihre Körperlänge um das Doppelte vergrössert. Sie liegt beim Spinnen mit dem Rücken auf einem Blatt und bewegt, mit ausgespreitzten Brustfüssen, halbaufgerichtet, den Kopf mit dem Oberkörper taktmässig nach rechts und links, nach oben und unten, während das Hinterleibsende ruhig liegen bleibt. Zwischen den Mandibeln sah ich dabei ein wasserhelles Tröpfchen hervortreten. Um zwei übereinander liegende Blätter zusammenzuspinnen, bringt sie (Taf. I, 15) durch eine seitlich nach hinten gerichtete Drehung des Oberkörpers die Mundteile an das ihr als Unterlage dienende Blatt, befestigt dadurch dort ein Tröpfchen Spinnflüssigkeit und macht dieselbe Drehung wieder zurück, gleichzeitig sich so weit emporrichtend, dass sie mit dem über ihr liegenden Blatte in Berührung kommt. Dabei hat sich das vorhin unten befestigte Tröpfchen zu einem Faden ausgezogen, dessen Ende das obere Blatt nun festhält. Diese Tätigkeit setzt sie solange fort, bis ein seinem Zwecke entsprechendes Gespinst vorhanden ist. Meist teilen sich mehrere Larven in die Arbeit. Sind sehr viele Larven auf einer Stelle vereinigt oder sagt ihnen das Futter nicht zu, so wandern sie schon in diesem frühen Entwickelungsstadium nach anderen Futterplätzen über.

(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Original-Beiträge.

***Pericallia* Hb. *matronula* L. im westlichen Russland.**

Am 18. Juli 1909 (n. St.) fing meine Frau am Rande eines Gebüsches des Bialystock im Westen begrenzenden Waldes ein ♀ dieses Spinners.

Während im Kataloge von Staudinger-Rebel 1901 als Fundorte u. a. Livland und das zentrale Russland angegeben sind, wird diese Art in der „Lepidopteren-Fauna von Estland mit Berücksichtigung der benachbarten Gebiete" von Direktor W. Petersen (Reval 1902, Franz Kluge) nicht als in Livland vorkommend genannt.

Biálystok, russisch Bjelostók, Gouvernement Grodno (im alten Litauen) liegt an der Bahnlinie Warschau—Petersburg, etwas nördlich des 53.° n. Br. und zwischen dem 40. und 41.° östl. L. von Serro (resp. zwischen dem 20. und 21.° östl. L. von Paris). Die Stadt wird von der Biala durchflossen, einem Nebenflüsschen der Suprasl, welch' letztere in den Narew, den Nebenfluss des westlichen Bug mündet. Dieser ist ein Nebenfluss der Weichsel.

Die Umgegend der Stadt ist wenig hügelig, und fehlen Berge gänzlich. Die Kultur des Bodens schreitet nur langsam fort; den grössten Teil nehmen sandige Ebenen, Nadelwälder, sumpfige Wiesen und Torfmoore ein. Reinen Laubwald gibt es nicht, wenn auch Gebüsche von Birken, Erlen, Buchen und Espen vorhanden sind. Eichen sind nicht häufig. Eine eigentliche Haide ist nirgends anzutreffen, obwohl *Calluna*-Arten überall an trockenen Waldstellen zu finden sind. Von den für obige Art von Lampert und E. Hofmann genannten Nahrungspflanzen wachsen häufig: Prunus padus, Corylus, Vaccinium u. Plantago.

Die Zeichnung des Tieres stimmt mit der Abbildung in „Lampert, Grosschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas" 1907 (A. 81, fig. 7) ziemlich über-

ein. Zwischen den Vorderflügelspitzen misst es 81 mm. Leider ist der linke Vorderflügel am Aussenrande stark lädiert; ebenso fehlt ein Teil am Aussenrande des linken Hinterflügels.

Zu Hause setzte ich das ♀ in einen Anflugkasten und fütterte es mit Honig, doch wurde von letzterem nur wenig angenommen. Um möglicherweise ein ♂ anzulocken, hängte ich den Anflugkasten während zweier Nächte an ein nach dem hiesigen Stadtgarten (SW.) liegendes Fenster, doch ohne Erfolg. Die Trägheit des Tieres — auch während der Nacht —, und der dünne Leib schienen mir von Anfang an darauf hinzudeuten, dass eine Eier-Ablage schon stattgefunden habe. Als am vierten Tage das Tier kaum noch ein Lebenszeichen erkennen liess, wurde es noch längere Zeit der Einwirkung von Cyankalium ausgesetzt und darauf gespannt.

Ein Suchen nach etwa am Fundorte abgelegten Eiern blieb ohne Erfolg; auch gelang es mir bis zum Herbste nicht, junge Raupen aufzufinden. Im nächsten Jahre werde ich die Nachforschungen nach etwaiger Nachkommenschaft mit grösstem Eifer wieder aufnehmen und an dieser Stelle über dieselben berichten, wenn dieselben Erfolg haben sollten.

Ob es sich also nur um ein zugeflogenes Exemplar handelt, oder ob diese Art sich als zur hiesigen Fauna gehörig erweisen wird, bleibt noch festzustellen.

Emil Pöschmann (Bialystok).

Künstliche Farbenveränderungen bei Lepidopteren.

Die Herren Chemiker erlaube ich mir, Auskunft suchend, auf folgende Beobachtungen hinzuweisen, die allerdings nicht neu sein dürften. Woher rührt es, dass zwei Falter von fast gleicher grüner Färbung: *Earias clorana* L. und *Hylophila prasinana* L. sich so verschieden gegen die Einwirkung des Cyankali verhalten? Tut man sie ins Giftglas, so bleibt *clorana* unverändert, *psasinana* dagegen wird nach einigen Stunden bräunlich gelb. Dasselbe ist auch bei *Geometra papilionaria* L. der Fall, während *Dichonia aprilina* keine erheblichen Farbenumwandlungen aufweist. Setzt man *pasinana* nur kurze Zeit dem Einflusse aus, so tritt später wieder das Grün hervor, bei längerem Verweilen jedoch in der Fangflasche schlägt das Gelb nicht mehr in Grün zurück. So entsteht unwillkürlich die Vermutung: Der grüne Farbstoff muss also bei genannten Arten verschieden zusammengesetzt sein, sonst würde er das gleiche Reagenz ergeben! Wie stimmt dies aber mit der Annahme, dass die so verschiedene Farbenpracht der Lepidopteren, namentlich der Exoten, der Harnsäure ihren Ursprung verdanken soll? Beiläufig bemerkt, bekommt *Gonopteryx rhamni* L. bei längerem Verbleiben in alten Cyankaligläsern eine rosarötliche Unterseite und soll solcher, unreeller Weise dazu benutzt worden sein, um eine schöne Abart herzustellen!

In Heft 10, S. 315 (1908) unserer geschätzten Zeitschrift wird über eine interessante Wahrnehmung Herrn Uffeln's referiert, welcher in seiner westfälischen Lepidopterenfauna berichtet, dass manche *ino*-Arten in der Morgenfrühe blutrot aussehen sollen, welche Färbung aber bei steigender Sonne und Wärme sich verliert. Ohne diesen Mitteilungen irgendwie zu nahe treten zu wollen, sei mir folgende Ansicht gestattet. Es scheint sich hier um keinen chemischen Vorgang, sondern um optische Täuschung zu handeln. Die mit dem blossen Auge kaum wahrnehmbaren, die Flügel dicht bedeckenden Tautröpfchen bilden wohl die Prismen, die durch starke Wiederspiegelung der Morgenröte diese auffallende Erscheinung hervorrufen. Beim Verdunsten des Taues muss natürlich dieses hübsche Farbenspiel aufhören. Ich erlaube mir übrigens noch eine andere Erklärung. Die Vorderflügeloberseite ist bei manchen *ino*-Arten etwas metallischrötlich angehaucht. Durch Druck des Taus auf die Schuppen mögen nun die zarteren, grünen sich lagern und die stärkeren, metallisch-rötlichen mehr zur Geltung kommen und durch den Wasserdampf verdunkelt, blutrot erscheinen!

B. Slevogt, Bathen (Kurland).

Zwei merkwürdige Nestanlagen von *Trypoxylon figulus* L.

Ob *Tryp. fig.* im Nestbau sehr abweichende Lokalitäten beliebt, kann ich, da ich den Gegenstand zu wenig kenne, nicht sagen; in Rubusstengeln kommt diese Art in unserer Gegend ganz allgemein vor. Im letzten Frühjahre hatte ich Gelegenheit, zwei ganz merkwürdige Bauanlagen aufzufinden und die Wespen daraus zu züchten.

I. 9. Mai. Bitterfeld, Gaitzsche Oberförsterei Zöckeritz. Bei Anlage eines Eichenkamps war die Umzäunung aus Kiefernstangen hergestellt. An einer der-

selben, die zirka 10 cm im Durchmesser hatte, war die Borke nicht beräppelt und es fanden sich noch Brutbilder von *Myelophilus piniperda* L. vor. Das Brutbild war längst verlassen, aber im Muttergange hatte *Trypoxylon* ihr Nest gebaut. Sechs Kokons lagen, ohne durch Baumaterial von einander getrennt zu sein, hintereinander in diesem Brutgange. Sämtliche Wespen schlüpften, keine Parasiten. Die Mutterwespe hatte das Einbohrloch, resp. die Durchlüftung des Käfers benutzt, um zu diesem Versteck zu kommen. Das Schlüpfen der Wespen konnte ich nicht beobachten, da das ganze Gebilde von seiner Unterlage losgelöst war.

II. 16. Mai. Halle a. S., Dalauer Haide. Oberförsterei Schkauditz. Ein zirka 100jähriger Eichenstamm, der im Herbst eingeschlagen war und noch vollständige Borke besass, wurde nach Parasiten bei *Callidium variabile* abgesucht. Manche Käfer hatten schon die Wiegen verlassen. In einer derselben war der Nestbau angelegt. Es waren 4 Kokons vorhanden. Sämtliche Wespen schlüpften, keine Parasiten darunter. Merkwürdigerweise hatte es die Wespe verschmäht, den in die Wiege einmündenden Kotgang zu benutzen, vielleicht war es die Scheu, die noch vorhandenen Exkremente erst zu entfernen. Der Eingang erfolgte in das Schlüpfloch des Käfers; das Ausschlüpfen der Wespen gleichfalls. Vielleicht finden sich bei aufmerksamer Beobachtung ähnliche Nestanlagen auch an andern Stellen vor. R. Kleine, Halle a. S.

Blütenbesucher auf *Petasites spurius*.

Am Westufer des Grossen Mausch-Sees im Südwesten des Kreises Karthaus in Westpreussen wuchs besonders um das Dorf Grabowo auf der bespülten Uferzone zahlreich die kräftige, aufrechte, gelbblühende Composite *Petasites spurius* (die Determination verdanke ich Herrn Professor Dr. Kumm von der Technischen Hochschule Danzig-Langfuhr). Ich habe bei einer Excursion dort am 25. Mai 1906 die auf diesen Blüten sitzenden und saugenden Insekten besonders gesammelt und gebe hier eine Liste meiner Determinationen, die leider keine vollständige ist. Aus äusseren Gründen sind eine ganze Anzahl der gesammelten Insekten unbestimmt geblieben.

Von Dipteren nenne ich:

Nemotelus nigrinus Fall. 1 Expl.
Hirtea longicornis Scop. 3 ♂, 1 ♀
Eristalis sepulcralis (L.) F. 1 ♀
— *horticola* Geer 1 ♀
— *anthophorinus* Fall. 1 ♀
Tubifera pendula L. 1 ♀
— *trivittata* F. 1 ♀
— *(Eurinomyia) lineata* F. 2 ♀
Syritta pipiens L. 2 ♀
Eudoromyia vernalis R.-D. (= *magnicornis* Zett.) 2 ♂ 1 ♀
Peletieria prompta Meig. 1 ♀
Crocuta geniculata Geer, 1 Expl.
Zophomyia temula Scop. 1 Expl.
Sarcophaga carnaria L. 2 ♂, 1 ♀

Von Hymenopteren habe ich notiert:

Arge coeruleipennis Retz. 1 ♀ und
Tenthredo mesomelaena L. 2 ♀, welch letztere aber vielleicht nur zu räuberischen Zwecken die Blüten besucht hat, nicht um der Blüte willen.

Dr. P. Speiser (Sierakowitz).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Die myrmekologische Literatur von Januar 1906 bis Juni 1909.

Von Prof. Dr. **K. Escherich**, Tharandt, Sa.

(Fortsetzung statt Schluss aus Bd. V Heft 12.)

IX. Individuelle Symbiose.

(Myrmecophilie).

Assmuth, J., Einige Notizen über *Prenolepis longicornis* Latr. — In: Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. Bd. III. (1907), p. 301—309, 328—334 u. 357—368.

Enthält eine Reihe kleinerer biologischer Beobachtungen, die Verf. in Indien über die in den Tropen allgemein verbreitete, spinnenbeinige *Prenolepis longicornis* gemacht hat. Sie ist hauptsächlich carnivor und besitzt eine wahre „Hamsternatur", indem sie alles zusammenscharrt, was tierischen Ursprungs ist. Mit besonderer Vorliebe jagt sie Termiten. Jedoch ist sie auch Süssigkeiten nicht abgeneigt. Ihr Charakter ist feig und diebisch, ihre Spezialität das verstohlene Zugreifen. Zu diesem „Spitzbubenberuf" ist sie durch ihre langen Beine und die damit verbundene Schnelligkeit besonders befähigt. — Von einem Nestbau kann bei *Prenolepis* kaum die Rede sein, da sie einfach schon vorhandene Höhlungen, Mauerritzen etc. benutzt, ohne irgend etwas daran baulich zu verändern; daher auch die ausgesprochene Neigung zum Nestwechsel. Mit Vorliebe (oder fast ausschliesslich) hält sie sich direkt in oder wenigstens in der Nähe menschlicher Wohnungen auf, ist also eine typische „Hausameise". Der Grund dafür liegt vielleicht in dem grösseren Schutz vor anderen Ameisen oder dem leichteren Nahrungserwerb. Bezüglich der Verbreitung stimmt Verf. Wasmann bei, dass wir es ursprünglich mit einer indischen Art zu tun haben, die von Indien durch Schiffe nach Afrika und Amerika verschleppt wurde, wobei sich die Gäste *Coluocera maderae* und *Myrmecophila prenolepidis* den Reisenden anschlossen.

Böving, Adam, Gielde, Om Paussiderne og Larven til *Paussus Kannegieteri* Wasm. — In: Vidensk. Meddel. fra naturh. Foren 1907, p. 109—136. Taf. II.

Die Larven der Paussiden blieben bisher unbekannt, so sehr man auch darnach fahndete. Es wurden zwar von Erichson und Xambeu angebliche *Paussus*-Larven beschrieben, doch sind dieselben nach dem Verf. zweifellos anderen Coleopteren zuzuschreiben. — Nun ist es einem Holländer gelungen, in Buitenzorg zugleich mit den Imagines mehrere Larven und Puppen des dort häufigen *Paussus Kannegieteri* zu entdecken; diese werden in der vorliegenden Arbeit beschrieben und abgebildet. Die Larve ist typisch carnivor, ausgezeichnet dem myrmecophilen Leben angepasst und erinnert in mehreren Beziehungen (besonders durch die Physogastrie) an die termitophilen Carabicidenlarven von *Glyptus seulptilis* und *Physocrotaphus ceylonicus*. Besonders auffallend ist die Bildung des 8. Segmentes, welches steil abfällt und die Form einer seichten Schüssel zeigt, welche von zahlreichen Drüsenporen durchbrochen und am Rande mit einem dichten Kranz von Trichomen besetzt ist, also ein Symphilen-Organ (Exsudatbecher) erster Ordnung bildet. — Die Larve hat viel Aehnlichkeit mit denen der Carabi, doch weicht sie in manchen Punkten (8. Segment, Mundteil, Beine etc.) von diesen ab; trotzdem besteht aber kein Zweifel, dass sie wie die Carabiciden zu den Coleoptera adephaga gehört.

Cobelli, Ruggero Il *Pachylomma Cremieri* de Romand ed il *Lasius fuliginosus* Latr. — In: Verh. zool. bot. Ges. Wien. 56. Bd. 1906, p. 475—477.

Die Braconide *Pachylomma Cremieri* lebt parasitisch bei *Lasius fuliginosus*; wie sie in die Ameisennester gelangt, war bisher unbekannt. Cobelli berichtet darüber: während eines Umzuges einer *fuliginosus*-Kolonie vom Sommer- zum Winternest flogen längs der Ameisenstrasse mehrere der genannten Braconiden, und sobald ein *Lasius* mit einer Larve im Mund daherkam, näherte sich eine der Wespen rasch, bog ihr Abdomen nach unten, berührte damit die Larve und setzte auf dieser ein Ei ab. Der *Lasius* liess sich dadurch nicht abhalten, seine Reise ins Winterquartier mit der nun belegten Larve fortzusetzen. Verf. konnte diesen Vorgang in kurzer Zeit zirka 20 mal beobachten.

Escherich, K., Neue Beobachtungen über *Paussus* in Erythrea. — In: Zeit. f. wiss. Insekt.-Biol. III. 1907. p. 1—8. 2 Fig.

Paussus arabicus, der in Erythrea nicht selten vorkommt, wurde längere Zeit im künstlichen Nest mit seiner Wirtsameise, einer *Pheidole* spec. beobachtet. Dabei ergab sich, dass dieser Gast im Gegensatz zu anderen Paussiden wenig freundlich, ja feindlich von den Ameisen behandelt wurde; letztere haben auch allen Grund dazu, denn der genannte *Paussus* ist ein Bruträuber sondergleichen; hat doch in 3 Minuten einer derselben nicht weniger als 5 mittelgrosse und eine grosse Larve verzehrt! — Das feindliche Verhalten der Ameisen äussert sich darin, dass sie an dem im Verhältnis zu ihnen riesigen Käfer herumzerren und

herumkneifen, ohne ihm aber ein Leid zufügen zu können. — Da der fragliche *Paussus* einen ausgesprochenen Symphilen-Habitus besitzt und die meisten übrigen Paussiden auch als Symphilen behandelt werden, so ist das hier herrschende feindselige Verhalten nicht als primär, sondern als ein sekundär durch das Stadium der „echten Gastfreundschaft" hindurchgegangenes zu betrachten.

Fiebrig, Karl, Eine Ameisen ähnliche Gryllide aus Paraguay. *Phylloscirtus macilentus* Sauss. — In: Zeit. f. wiss. Insekt.-Biol. III. 1907. p. 101—106. 10 Fig. — Nachtrag hierzu: ebenda p. 350—352. 2 Fig.

Enthält eine ausführliche Beschreibung der Larve u. Imago von der sonderbaren Grylle *Phylloscirtus macilentus* Sauss., deren Habitus eine auffallende Ameisenähnlichkeit besitzt. Zu diesem typisch Ameisen-Aehnlichen gehört in erster Linie der scharf abgeschnürte, auffallend geformte Kopf, ferner die Form des Thorax, die Lage und Form der Tegmina, die Färbung etc. Nehmen wir zu diesen Punkten noch den Umstand, dass dieses merkwürdige Geschöpf sich stets in der Nähe oder gar in unmittelbarer Gemeinschaft mit Ameisen (und zwar stets mit einer bestimmten Art, *Camponotus rufipes* Fabr.) aufhält, so ist es wohl berechtigt, jene Ameisenähnlichkeit als einen Fall von Mimicry anzusehen. Darauf deutet auch die weitere Beobachtung hin, dass die Ameisen sich freundschaftlich gegen die Grylle benehmen; einmal schien es sogar, als ob letztere von ersteren gefüttert wurde. Leider gelang es nicht, nähere Aufschlüsse über die Art des Gastverhältnisses zu erlangen und sind in dieser Beziehung weitere Untersuchungen wünschenswert.

Frank, K., S. J., Die Gäste der Ameisen. — In: Natur u. Offenbarung. Bd. 52. (1906) p. 129—149.

Verf. gibt eine klare Uebersicht über den heutigen Stand der Myrmekophilenkunde, hauptsächlich auf Grund der Wasmannschen Arbeiten.

Hagmann, Gottfr., Beobachtungen über einen myrmecophilen Schmetterling am Amazonenstrom. — In: Biol. Centr.-Bl. XXVII. 1907. p. 337—341, 1 Taf. u. 2 Fig.

Verf. berichtet über die Biologie eines höchst merkwürdigen Ameisengastes, den er am Amazonas entdeckte. Es handelt sich um einen Schmetterling: *Pachypodistes goeldii*, der seine Entwicklung in den auf Bäumen befindlichen, aus Karton fabrizierten Nestern einer Ameise *(Dolichoderus gibboso-analis)* durchmacht. Die Entwicklung zeigt mehrere Eigentümlichkeiten, die als Anpassungserscheinungen an das Zusammenleben mit den Ameisen aufzufassen sind. Die Raupen verfertigen Gehäuse, welche von den bis jetzt bekannten Larvengehäusen wesentlich abweichen: sie sind muschelförmig, ähnlich unsrer Flussmuschel, aus verarbeiteter Holzmasse angefertigt und mit konzentrischen Zuwachslinien versehen. Jedes Gehäuse besteht aus zwei Schalen, deren Ränder wie bei einer Nussschale scharf abgesetzt und vorspringend sind und sehr gut aufeinander passen. Nur an der einen Polseite ist der Rand schwächer und die Masse dünner; es ist die Stelle, wo das Gehäuse offen bleibt und der Raupe die Verbindung mit der Aussenwelt ermöglicht ist. Hagmann konnte auch beobachten, dass die Raupe aus diesem Ende den Kopf herausstreckte und von der Papiermasse des Ameisennestes frass. Mit dem Wachstum der Raupe nimmt auch die Grösse des Gehäuses zu, und zwar dadurch, dass die Raupe von innen am Gehäuse anbaut, wodurch die konzentrischen Ringe des letzteren entstehen. Ausgewachsen besitzen die Gehäuse eine Länge von 42—45 mm und eine Breite von 20—22 mm, also eine ansehnliche Grösse. Das Gehäuse stellt zweifellos eine Schutzvorrichtung der Raupe gegen die Angriffe ihrer mordlustigen Wirte dar.

Eine weitere höchst auffallende und einzig dastehende Schutzanpassung zeigt der junge, frisch ausgekrochene Schmetterling. Derselbe ist nämlich mit ca. 3 mm langen, goldgelben, senkrecht abstehenden Haaren dicht besetzt und zwar auf der ganzen Körperoberfläche, sowohl auf den Extremitäten wie auf den noch nicht völlig entfalteten Flügeln. Dieser Pelz sitzt aber nur sehr locker und fällt bei der leisesten Berührung ab, so dass der Schmetterling schon in kurzer Zeit, sobald seine Flügel vollkommen ausgebildet sind, desselben wieder entkleidet ist. Diese sonderbare temporäre Behaarung dient dem jungen Schmetterling jedenfalls dazu, unversehrt aus dem Ameisennest herauszukommen; denn die den auskriechenden Falter angreifenden Ameisen erwischen

statt diesen nur ein Büschel Haare, wodurch der Schmetterling Zeit gewinnt, sich den Kiefern seiner Verfolger zu entziehen.

Kneissl, Ludwig, *Uroobovella Wasmanni*, eine neue myrmecophile Milbe. — In: Zeit. f. wiss. Ins.-Biol. 1907. p. 190—191.

Verf. beschreibt eine neue glänzendrote Milbe, die sich bei *Lasius flavus* aufhält und zwar fast ständig an der Spitze des tibialen Kamms. Wenn auch die Ameisen dadurch an dem Gebrauch dieses Putzorgans nicht gehindert werden, so scheint die Anwesenheit der Milben ihnen doch einiges Unbehagen zu bereiten: sie kämmen in nervöser Hast die Fühler, ziehen ihre Beine vorsichtig und bedächtig durch die Kiefer etc. Daraus schliesst Kneissl, dass „*Uroobovella Wasmanni* ein echter Ektoparasit von *Lasius flavus* ist, der seine Nahrung aus dem Kamme saugt.“ (? Ref.)

Kolbe, H., Neue myrmecophile Coleopteren Afrikas aus der Gruppe der Cremastochilinen (Cetonien). — In: Ann. Soc. Ent. Belg. LI. 1907. p. 363—369.

Enthält eine Liste der bis jetzt bekannten myrmekophilen Cremastochilinen, die bekanntlich auch als Imago in den Ameisen- (und Termiten-) Nestern sich aufhalten (vergl. hierzu Wheeler), und die Beschreibung von 4 nov. spec.

Mjöberg, Eric, Ueber *Systellonotus triguttatus* L. und sein Verhältnis zu *Lasius niger*. — In: Zeit. f. wiss. Ins.-Biol. II. 1906 p. 107—108.

Verfasser studierte die Lebensweise der obigen myrmecophilen Hemiptere. Dieselbe zeichnet sich durch einen auffallenden Geschlechtsdimorphismus aus, indem das ♂ geflügelt ist und den Habitus einer Capsine hat, während das ♀ ungeflügelt und äusserst ameisenähnlich ist. Beide Geschlechter fand Verf. des öfteren in Gesellschaft von *Lasius niger*, sowohl ausserhalb des Nestes als auch im Nest. Die Ameisen tun ihnen nichts zu Leid, sondern betasten sie mit ihren Fühlern, besonders am Hinterleib. Bezüglich der Nahrung stellte Verf. fest, dass die ♂♂ Vegetarianer, die ♀♀ dagegen Fleischfresser sind; sie stachen die vorgesetzten *Lasius*-Coccons an und saugten sie aus. Es handelt sich also um Bruträuber, und die Ameisenähnlichkeit dürfte die Ausübung dieses unsaubern Handwerkes wesentlich erleichtern.

Mordwilko, A., Die Ameisen und Blattläuse in ihren gegenseitigen Beziehungen, und das Zusammenleben von Lebewesen überhaupt. Eine biologische Skizze. — In: Biol. Centr.-Bl. XXVII. 1907. p. 212—224, 233—252. 4 Fig.

Die vorliegende Arbeit stellt eine ausführliche (wohl die ausführlichste) Zusammenfassung aller bisher bekannten Tatsachen über die Beziehungen zwischen Ameisen und Blattläusen dar. Es wird die einschlägige Literatur sorgfältigst berücksichtigt und sodann auch eine Reihe eigener Beobachtungen mitgeteilt. Nach des Verf. Ansicht sind jene Beziehungen als echte Symbiose (sensu Hartwig) anzusehen, aus der die beiden beteiligten Parteien Vorteile ziehen: die Ameisen reichliche Nahrung, die Läuse reichlichen Schutz etc. Letzterer besteht entweder darin, dass die Ameisen die Läuse gegen ihre zahlreichen Feinde direkt verteidigen, oder dass sie Schutzgewölbe um sie herum bauen; weitere Vorteile ziehen die Wurzelläuse daraus, dass die Ameisen die Wurzeln von Erde reinigen; endlich werden von manchen Blattläusen sogar die Eier in Pflege und Obhut genommen. Also Vorteile hinreichend genug, dass sich die Läuse den Ameisen möglichst anzupassen suchen und dass sich dies auch in der Morphologie ausdrückt. So sind bei den von Ameisen besuchten Läusen um den After herum besondere Härchen („perianale Härchen“) sehr gut ausgebildet, die den Zweck haben, die Exkrementtröpfchen zurückzuhalten, während sie bei den ameisenfreien Arten nur eben angedeutet sind. Letztere haben denn auch die Gewohnheit, die Exkremente weit von sich fortzuspritzen. Als Ersatz für den fehlenden Ameisenschutz erscheinen bei diesen Arten die Dorsalröhrchen viel stärker ausgebildet als bei den myrmecophilen Arten, sodass also die Reduktion der Dorsalröhren bei letzteren auch als eine Folge der Ameisenfreundschaft anzusehen ist. — Bei manchen Läusen finden wir aber auch Bildungen, welche gegen die Ameisen gerichtet sind und bestimmt, die letzteren abzuhalten; es sind dies Fortsätze, welche über dem After gelegen sind und die Ameisen daran hindern, den After zu belecken. Die Gründe, die Verf. für das Erscheinen solcher Abwehrorgane angibt, erscheinen jedoch nicht genügend. Denn der Grund, dass die Exkremente solcher Läuse nur imstande seien, schwache Ameisen anzuziehen, die den Läusen

nichts nützen, kann nicht als Erklärung für eine Neuerwerbung genügen; nur wenn die Ameisen den betr. Läusen wirklich schaden würden, könnten wir die Entstehung besonderer Abwehrorgane verstehen. — Die vielen interessanten Einzelheiten, die sonst noch zu dem Thema angeführt werden, müssen im Original studiert werden. — Zum Schluss macht Verf. noch einige allgemeine Bemerkungen über das Zusammenleben von Lebewesen überhaupt, mit besonderer Berücksichtigung der Symphilie. Er weist in Uebereinstimmung mit dem Ref. die „Amical-selection“ Wasmanns als unnötig zurück und sieht in den Symphilen mit wenig Ausnahmen entweder Kommensalen oder Parasiten oder Raubtiere, die man im Gegensatz zu den freilebenden als „symphile Raubtiere“ bezeichnen möge.

Schmitz, H., S. J., *Claviger longicornis* Müll., sein Verhältnis zu *Lasius umbratus* und seine internationalen Beziehungen zu anderen Ameisenarten. — In: Zeit. f. wiss. Insekt.-Biol. 1908. Heft 3, 4 u. 5.

Verf. stellte zahlreiche Versuche mit dem genannten *Claviger* an, vor allem im Hinblick auf die internationalen Beziehungen. Die normale Wirtsameise ist *Lasius umbratus*; doch nahmen ihn auch die meisten anderen *Lasius*-Arten, zu denen er gesetzt wurde, mehr oder weniger freundschaftlich auf. Auch verschiedene *Myrmica*, ferner *Tetramorium caespitum* und *Formica fusca* behandelten ihn wie einen echten Gast, d. h. beleckten ihn und transportierten ihn im Nest herum. *Formica rufibarbis* dagegen und *sanguinea* töteten ihn. — Daraus geht hervor, dass *Claviger longicornis* die Freundschaft der verschiedensten in seinem Verbreitungsgebiet einheimischen Ameisen wie nur wenig andere Symphilen zu erwerben weiss. Er verdankt dies in erster Linie den reich ausgebildeten Trichomen, sodann dem Umstand, dass er gegen Angriffe ziemlich widerstandsfähig, ferner zudringlich, ohne die Ameisen zu reizen und endlich auch imstande ist, eventuell sich selbständig von den Abfällen des Hauses zu ernähren. — Die Fortpflanzungsbiologie des Käfers konnte leider nicht aufgeklärt werden; sie bleibt also nach wie vor noch rätselhaft.

Thomann, H., Schmetterlinge und Ameisen. Ueber das Zusammenleben der Raupen von *Psecadia pusiella* Röm. und *P. decemguttella* Hb. mit Formiciden. — In: Jahresb. Nat. Ges. Graubündens 1908. p. 21—31. 2 Fig.

Verf. berichtete über eine sehr merkwürdige Art von Symbiose von Schmetterling und Ameise. Die Raupen der obigen *Psecadia*-Arten leben auf *Lithospermum* (Steinsamen), und in ihrer Gesellschaft finden sich fast stets Ameisen, welche die Raupen umstellen, sie betasten etc. Irgendwelche myrmecophile Organe, wie bei den Lycaenen, liessen sich bei jenen Raupen nicht feststellen, auch die Beobachtung zeigte nichts, was auf eine direkte Nahrungsabgabe an die Ameisen von Seiten der Raupen deutete. Und so muss der Vorteil für die Ameisen auf anderem Wege zu suchen sein. Die genaue Beobachtung lehrte, dass die Ameisen den durch die Raupenverwundung austretenden Saft sich zu Nutze machen. Dies erklärt uns auch, dass die Ameisen selbst dann, wenn die Raupe sich in ihre Schutzhülle zurückgezogen hat, stets noch kurze Zeit an derselben Stelle verharren, beziehungsweise ihre Mundteile noch immer an die Frassstelle angedrückt halten. Warum die Ameisen die Verwundung von *Lithospermum* nicht selbst besorgen, wissen wir nicht; die längere Beobachtung zeigte aber, dass sie es in Wirklichkeit niemals selbst tun, sondern stets geduldig auf die Raupen warten!

Viehmeyer, H., Vorläufige Bemerkungen zur Myrmekophilie der Lycaeniden-Raupen. — In: Entom. Wochenblatt XXIV, 1907.

Gewisse Lycaeniden-Raupen besitzen auf dem drittletzten Segment einen Querspalt, aus dem sie einen von den Ameisen sehr begehrten Saft aussondern; sie sind also myrmecophil, und der genannte Spalt stellt eine „myrmecophile Anpassung“ dar. Ausser dem Spalt besitzen jene Raupen auf dem 12. Segment noch 2 kleine ausstülpbare Röhrchen, die an ihrem Ende einen feinen Borstenkranz tragen. Ob diese Organe ebenfalls mit der Myrmecophilie im Zusammenhang stehen, und welchem Zweck sie etwa dabei dienen, ist noch unbekannt. Viehmeyer fand die Röhren bei allen mit dem Spalt ausgerüsteten Raupen und hält sie daher für myrmecophile Organe. Es sind jedoch bis heute nur sehr wenige der zahlreichen Lycaeniden-Arten daraufhin untersucht, so dass es hier noch viel zu tun gibt. Jedenfalls steht aber schon soviel fest, dass keineswegs alle Lycaeniden myrmecophil sind; selbst in der engeren Gattung *Lycaena* gibt es Arten, denen die beiden obigen Charaktere fehlen. — Viehmeyer bittet

daher, man möge ihn durch Uebersendung von gut (möglichst in Alkohol etc.) konservierten, sicher bestimmten Lycaeniden-Raupen nebst den bei ihnen angetroffenen Ameisen und durch Bemerkungen über direkte Beobachtungen unterstützen.

Vosseler, J., Die Gattung *Myrmecophana* Brunn. Ihre hypertelische- und Ameisennachahmung. — In: Zool. Jahrb., Abt. f. System, 27. Bd., 1908.

Verf. stellte durch Zucht fest, dass die merkwürdige von Brunner von Wattenwyl beschriebene *Myrmecophana*, die so täuschend eine Ameise nachahmt, die Larve einer blattnachahmenden Heuschrecke, der schon seit langem bekannten *Eurycorypha*, ist. Die Ameisenähnlichkeit wird durch die Lebensgewohnheiten noch wesentlich erhöht; so führen sie bei Beunruhigung so schnelle Bewegungen mit ihren langen Fühlern aus, dass diese verkürzt erscheinen und so den Ameisenfühlern ähnlicher werden. Die *Myrmecophana*-Larve lebt stets auf Blättern und Blüten buschartiger Gewächse und wird verhältnismässig wenig von Feinden belästigt; dies dürfte wohl auf die Ameisenähnlichkeit zurückzuführen sein, zumal die beiden Ameisenarten, die nachgeahmt werden, ebenfalls selten von Feinden verfolgt werden, so lange sie auf den Blättern sich befinden.

Verf. beobachtete auch noch andere Ameisennachahmer in Amani, nämlich noch eine Mantide, ferner 2 Wanzen und endlich noch eine Spinne *(Salticus)*.

Wasmann, E., 1) Die moderne Biologie u. die Entwicklungslehre. 3. Auflage. — Freiburg i. Br., 1906.

— 2) Zur Lebensweise von *Atemeles pratensoides* Wsm. — In: Zeit. f. wiss. Ins.-Biol. II., 1906, p. 1—12, 37—43.

— 3) Beispiele rezenter Artenbildung bei Ameisengästen und Termitengästen. — In: Biol. Centr.-Bl., Festschrift fürs Rosenthal (1906), p. 43—58.

— 4) Die Gäste der Ameisen u. Termiten. — In: Verhdlg. 77. Versammlung deutsch. Nat. u. Aerzte, 1906, II, p. 212—216.

— 5) Ueber einige afrikanische Paussiden mit Beschreibung zweier neuer Paussus. — In: Deutsch. ent. Zeit., 1907, p. 147—153. Taf. I.

— 6) Ueber einige Paussiden des deutschen entomol. National-Museums. — In: ebenda, 1907, p. 561—566.

— 7) *Myrmechusa*, eine neue Gattung zwischen *Myrmedonia* u. *Lomechusa*. — In: An. Mus. Civ. Storia Nat. Genova, Ser. 3, Bd. IV, 1908, p. 38—42, 5 fig.

— 8) Ein neuer Paussus von Togo. — In: Deutsch. ent. Zeit., 1908, p. 576.

— 9) Die progressive Artbildung und die *Dinarda*-Formen. — In: Natur und Offenb., 55. Bd., 6. Heft, 1909, p. 321—346.

Die vorerwähnten 9 Arbeiten enthalten Beiträge zur Kenntnis der Myrmecophilen. Teilweise beziehen sie sich auf Spezialfälle, teilweise sind sie allgemeinerer Natur und bewegen sich in den Bahnen deszendenztheoretischer Betrachtungen. Ersteres trifft zu für die Arbeiten 2, 5, 6, 7 u. 8. In der Arbeit No. 2 schildert W. die Lebensweise des von ihm entdeckten *Atemeles pratensoides*. Derselbe lebt bei *Form. pratensis* und ist dieser in Form und Farbe gut angepasst. Er verhält sich gegen seine Wirte ebenso wie die anderen *Atemeles*, fordert sie zur Fütterung auf usw. Die Entwicklung blieb unbekannt, wahrscheinlich frassen die ☿☿ die *Atemeles*-Eier, wie sie es mit den meisten ihrer eigenen (parthenogenetischen) Eier machten. Ueber die internationalen Beziehungen erfahren wir folgendes: Bei *F. pratensis* ist der Käfer völlig international, d. h. er wird von jeder Kolonie aufgenommen; bei anderen grossen *Formica*-Arten wird er ziemlich leicht aufgenommen, wenn auch oft nur vorübergehend; bei kleineren *Formica*-Arten, die normalerweise kleinere *Atemeles* als Gäste haben, ist die Aufnahme wesentlich schwieriger.

Die Arbeiten 5, 6 u. 8 betreffen die interessante Familie der Paussiden; es werden darin mehrere neue Arten beschrieben und deren Biologie teilweise aus den verschiedenen morphologischen Merkmalen zu entziffern versucht. Interessant ist, dass bei *Pleuropterus Dohrni* wahrscheinlich ein ausgesprochener sexueller Dimorphismus vorliegt (No. 5). Sonst enthalten die Arbeiten noch eine Reihe kritischer, systematischer und faunistischer Bemerkungen über einige bereits bekannte Arten.

Die kleine Arbeit No. 7 bringt die Beschreibung einer sehr merkwürdigen neuen Staphyliniden-Gattung aus Abessinien, welche ganz den Eindruck einer Uebergangsform zwischen *Myrmedonia* und *Lomechusa* macht. Da jedoch *Lomechusa* auf die nördliche Halbkugel der alten und neuen Welt beschränkt ist, so ist es zweifelhaft, ob *Myrmechusa* (d. i. die neue Gattung) wirklich stammverwandt mit

Lomechusa ist, oder ob die auffallende morphologische Verwandschaft nur auf Konvergenz beruht.

Was die übrigen Arbeiten allgemeineren Inhalts betrifft, so finden wir in No. 4 eine kurze Uebersicht über die bekannten vier Kategorien der Ameisengäste, sodann die Erklärung der verschiedenen morphologischen Charaktere als Anpassung an die Myrmecophilie und im Zusammenhang damit ihre Bedeutung für die Deszendenztheorie. Mit letzterem Thema beschäftigen sich speziell die drei Arbeiten No. 1, 3 u. 9. In dem erstgenannten Werke ist das zehnte Kapitel fast ausschliesslich den Ameisengästen und ihrer Bedeutung für die Deszendenztheorie gewidmet; ich erwähne nur folgende Ueberschriften: Die Entwicklung der *Dinarda*-Formen; Indirekte Beweise für die Entwicklungstheorie aus der vergleichenden Morphologie und Biologie der Ameisengäste; Die hypothetische Stammesentwicklung der *Lomechusa*-Gruppe; Die Gäste der Wanderameisen; Die Verwandlung der Gäste von Wanderameisen in Termitengäste; Die Familie der Keulenkäfer und ihre Anpassungscharaktere im Lichte der Entwicklungstheorie; usw. usw. — Die Arbeiten No. 3 u. 9 stellen gewissermassen nur kleinere Ausschnitte aus dem letzteren Werke dar. W. kommt zu dem Schlussresultat, dass bei den Ameisengästen eine fortschreitende Artbildung auf dem Wege der Anpassung stattgefunden hat, welche die Organisation dieser Insekten in der mannigfachsten und hochgradigsten Weise zu differenzieren und spezialisieren vermochte — Erscheinungen, die für die Entwicklungstheorie jedenfalls schwer ins Gewicht fallen.

Wheeler, W. M., Studies on Myrmecophiles. I. *Cremastochilus.* II. *Haeterius.* III. *Microdon.* — In: Journ. New York Entom. Soc. XVI, 1908, p. 68—79, 135—143 u. 202—213.

Die Arten der nordamerikanischen Cetoniden-Gattung *Cremastochilus* sind gesetzmässig myrmecophil, und zwar leben sie grösstenteils bei *Formica*-Arten, wenige bei *Stenamma* und *Camponotus.* Wheeler beobachtete in künstlichen Nestern das Verhältnis zwischen Käfern und Ameisen, und fand, dass die ersteren von ihren Wirten gewöhnlich feindselig behandelt, im besten Falle ignoriert werden (Synechthrie resp. Synockie). Die Hauptangriffspunkte sind die Hinterecken des Halsschildes; hier zwicken und beissen die Ameisen, die zu diesem Zweck den Rücken des Käfers erklettern, herum. Viel Schaden können sie jedoch dem hartgepanzerten Käfer nicht zufügen. Was letzterer bei den Ameisen sucht, ist W. unbekannt geblieben; er sah die *Cremastochilus* trotz wochenlanger Beobachtung niemals Nahrung zu sich nehmen. Das Vorhandensein von Trichomen möchte W. dahin deuten, dass *Cremastochilus* früher als Symphile bei den Ameisen gelebt hat und nunmehr vielleicht auf dem Wege ist, sich von dieser parasitischen Lebensweise frei zu machen.

In der 2. Reihe der „Studien" teilt W. seine Beobachtungen an *Haeterius brunneipennis* mit; dieser lebt bei *Formica subsericea* und zwar im Gegensatz zu unserem *H. ferrugineus* als ausgesprochener Symphile, der von den Wirtsameisen sehr ausgiebig beleckt und gefüttert wird. Die Ameise hält zu diesem Zweck den Käfer in den Vorderfüssen, die Bauchseite nach oben gewandt und lässt nun auf die Mundregion fortwährend Flüssigkeitstropfen fallen, die der Käfer aufsaugt. — In der Gattung *Haeterius* scheinen alle möglichen Zwischenformen zwischen Synockie und Symphilie vorzukommen, wenn wir mit unserem *H. ferrugineus* beginnen, der bei *Form. fusca* als Synocke, bei *Lasius alienus* als „Subsymphile" lebt, dann zu dem oben besprochenen *H. brunneipennis* übergehen, und schliesslich mit den westamerikanischen Arten enden, die ihren noch höher ausgebildeten Trichomen etc. nach die höchste Stufe der Symphilie erreicht haben dürften.

Die 3. Arbeit behandelt die Beziehungen der Arten der Syrphiden-Gattung *Microdon,* deren Larven überaus merkwürdig und so sehr von den übrigen Dipteren-Larven abweichend sind, dass sie lange Zeit verkannt, ja sogar im Jahr 1907 noch eine Art als Nacktschnecke beschrieben wurde. Erinnert doch auch ihre Form ganz und gar an eine solche. Die Larven und Puppen sind bis jetzt ausschliesslich bei Ameisen, Wespen und Termiten (also stets bei sozialen Insekten) gefunden wurden. Nach Wheelers Beobachtung an *Microdon tristis,* leben die Larven als völlig indifferent geduldete Gäste (Synoeken) in den Ameisen-Nestern, wo sie sich vielleicht von Nahrungsabfällen nähren. Die Imagines dagegen werden, sobald sie erhärtet sind, feindlich von den Ameisen behandelt und in kurzer Zeit durch Bespritzung mit Ameisensäure getötet. Dies ist wohl auch der Grund, warum die Larven sich vor der Verpuppung in den oberflächlichen,

dem Ausgang möglichst nahe gelegenen Nestpartien ansammeln. — Als Wirtsameise kommt fast ausschliesslich die Gattung *Formica* in Betracht, nur einige tropische *Microdon* sind bei anderen Gattungen (*Camponotus*, *Pseudomyrma*, *Monomorium* etc.) gefunden worden.

* * *

Hierher auch: Escherich I, Wheeler I, Wasmann I, Wasmann XI.

Ferner:

Dornisthorpe, H. St. J. K., Myrmecophilons notes for 1906. — In: Ent. Rec. London, 1906, p. 288—289, 317—319.

Forbes, S. A., The corn root-aphis and its attendant ant (*Aphis maidiradicis* Forb. and *Lasius niger* L. v. *americanus* Em.) — In: Bull. U. S. Dept. Agric. Bur. Ent., No. 60, 1906, p. 29—41.

Frohawk, F. W., Completion of the life history of *Lycaena arion*. — In: Entomologist, London 1906, p. 145—147.

Sack, P., Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Umgebung von Frankfurt a. M. — Die Dipteren I. u. II. — In: Bericht Senkenb. Naturf. Ges. 1907.

(Enthält Mitteilungen über myrmecophile Diptere [*Ephippiomyia ephippium* F.], welche aus Larven gezogen wurden, die im September in einem Neste von *Lasius fuliginosus* gefunden waren).

X. Ameisen und Pflanzen.

Emery, Carlo, Le Formiche e gli alberi Italia. — In: Pro Montibus (Alpe-organo ufficiale) 1908, No. 19—20 (9 Seiten). Bologna 1908.

Die kleine Arbeit handelt in populärer Weise vom Nutzen und Schaden der italienischen Ameisen für die Bäume. Es werden folgende Arten besprochen: *Lasius niger* schädlich durch Aphidenzucht; *Formica rufa* und *pratensis* nützlich durch Vertilgung von schädlichen Insekten (Raupen etc.); *Camponotus ligniperda* und *vagus* schädlich durch Aushöhlen lebender Bäume (für den Nestbau); *Crematogaster scutellaris* schädlich durch Aphidenzucht und Zerstörung der Korkrinde (Nestbau); *Lasius fuliginosus*, der nur in bereits hohlen Bäumen nistet, indifferent; *Liometopum microcephalum*, das ebenfalls hauptsächlich in hohlen Bäumen (Eichen) nistet, nützlich durch Vertilgen schädlicher Insekten.

Escherich, K., Eine Ferienreise nach Erythrea. — Leipzig (Quelle u. Meyer), 1908. Preis 1.20.

Enthält eine Reihe biologischer Notizen über Ameisen: über die allabendlichen karussellartigen Rundläufe einer *Aenictus*-Art, über das Auffinden einer *Anomma*-Kolonie in den Spalten eines bröckligen Gesteins, über die springende Ameise *Odontomachus* und endlich über die körnersammelnde Ameise *Aphaenogaster*, deren abendliche Auszüge aus dem Nest und Sammeltätigkeit eingehend geschildert werden. Bemerkenswert war dabei, dass mehrere Arbeiter in offensichtlicher Täuschung Steinchen an Stelle von Samen etc. eintrugen. Unter den letzteren fielen besonders grosse knöllchenartige Gebilde auf. Dieselben ergaben, im Strassburger botan. Garten ausgesät, eine Cyperacee, *Cyperus bulbosus*. Die Knöllchen stellen kleine Zwiebeln dar, die in dichten Mengen an den Wurzeln sitzen und als vegetative Vermehrungsorgane dienen. „Mit einiger Phantasie könnte man hier eine Symbiose konstruieren und die Zwiebel als ein Züchtungsprodukt der Ameisen ansehen, so dass wir nunmehr neben dem „Ameisenkohlrabi“ auch noch eine „Ameisenzwiebel“ hätten“. Dem ist jedoch nicht so, denn auch andere Cyperaceen bilden Zwiebeln und zwar in erster Linie wohl als Anpassung an längere heisse Trockenperioden.

Escherich, K., Ameisen und Pflanzen. Eine kritische Skizze mit besonderer Berücksichtigung der forstlichen Seite. — In: Tharandter forstl. Jahrbuch. Bd. 60. (Leipziger Festband) 1909, p. 66—96. 2 fig.

Mit Berücksichtigung der neuesten Literatur wird das Thema „Ameisen u. Pflanzen“ vom Standpunkt der ökonomischen Zoologie kritisch beleuchtet. Als schädlich für die Pflanzen können sich die Ameisen erweisen: durch Zerstörung der Blüten (zum Zweck des Nektarbesuches), durch Verwundung und Zerstörung der Knospen zum Zweck der Saftgewinnung, in ganz besonderem Masse ferner durch die Blatt- und Wurzellauszucht (wodurch ganze Kulturen vernichtet werden können), dann durch Zerstörung der Blätter (nur in den Tropen), und endlich durch den Nestbau im Holz sowohl (*Camponotus*) als in der Erde (durch allzugrosse Lockerung des Bodens). Als nützlich: durch Vernichtung von Pflanzenschädlingen und durch Verbreitung von Pflanzensamen. In ersterer Beziehung

spielt *Formica rufa* die Hauptrolle, die deshalb der strengsten Schonung bedarf; auch sollte man die von Ratzeburg seinerzeit vorgeschlagene künstliche Vermehrung versuchsweise wieder aufnehmen. In den Tropen sind es die Wanderameisen, die die Säuberung von Schädlingen besorgen und zwar in gründlichster Weise. Bezüglich der Pflanzenverbreitung durch Ameisen werden hauptsächlich die interessanten Ergebnisse Sernanders (siehe dort) mitgeteilt, aus denen hervorgeht, dass den Ameisen eine weit grössere Bedeutung in dieser Beziehung zukommt, als man bisher angenommen hat.

Faber, Dr. v., Bekämpfung von Kakao-Wanzen durch Ameisen. — In: Tropenpflanzer 1909, No. 1. (Referat von Rammstedt in Natur. Wochenschrift VIII. 1909, p. 360).

Enthält einen Beitrag zum Thema „Pflanzenschutz durch Ameisen": Zur Bekämpfung der berüchtigten Kakao-Wanze *Helopeltis* benutzte man in Java mit gutem Erfolg eine „etwa 3 bis 4 mm lange schwarze Ameise", indem man deren Nester in Kisten oder Blechgefässen hoch in den Baumkronen aufhängte. Vielleicht lässt sich diese Bekämpfungsmethode auch in unseren Colonien, wo ebenfalls eine Wanze *(Sahlbergella)* als Kakaoschädling auftritt, anwenden. (Nach Rammstedt's Referat).

Fiebrig, Karl, *Cecropia peltata* und ihr Verhältnis zu *Azteca Alfari*, zu *Atta sexdeus* und anderen Insekten; mit einer Notiz über Ameisendornen bei *Acacia Cavenia*. Ein kritischer Beitrag zur Ameisenpflanzen-Hypothese. — In: Biolog. Centralbl. XXIX. 1909, p. 1—16, 33—55 und 65—77. 5 Tafeln mit 29 Figuren.

Verf. beobachtete längere Zeit hindurch die Beziehungen, die zwischen *Cecropia peltata* und der sie stets bewohnenden *Azteca Alfari.* Er kommt dabei ungefähr zu den gleichen Resultaten wie v. Ihering (siehe unten), nämlich dass die Fritz Müller-Schimpersche Ameisenschutztheorie nicht genügend begründet, ja sogar direkt unrichtig ist, indem die *Cecropia* durch die sie bewohnenden Ameisen nicht nur nicht geschützt, sondern sogar mehr oder weniger geschädigt werden. Die *Azteca* sind keine Beschützer der Cecropien, sondern deren Parasiten. — Die Gründe, die Verf. dafür anführt, sind sehr mannigfaltiger Natur; viele davon decken sich ziemlich genau mit den von v. Ihering angegebenen. Besonders schwerwiegend ist der Nachweis, dass die Gegenwart von *Azteca* keineswegs dem Aufenthalt zahlreicher anderer teils sehr schädlicher Insekten (Raupen, Käfer, Wanzen, Wanderheuschrecken, Milben etc.) vorbeugt, ja im Gegenteil sogar manche Schädlinge anzieht. So gelangt durch die von den Ameisen gemachten Oeffnungen eine Raupe in den Stamm, die zum Absterben der Zweige führen kann; auch werden durch die Ameisen Spechte angelockt, die dem Baume zahlreiche grosse Wunden zufügen, wodurch dem Eintritt weiterer Schädlinge und auch Pilze Vorschub geleistet wird. — Ferner weist Verf. darauf hin, dass die Ceropien in der Jugendzeit (2—3 Jahre) lang ohne *Azteca*-Schutz sind und trotzdem gut gedeihen. Dann stehen die Cecropien gewöhnlich an solchen (feuchten) Standorten, wo die Blattschneiderameisen gar nicht nisten können, so dass der Feind, gegen den die *Azteca* hauptsächlich schützen soll, gar nicht vorhanden ist. Ferner macht auch der Umstand, dass die *Attinen* die Blätter der meisten Holzpflanzen Paraguay's schneiden und trotzdem nicht eine einzige in ihrer Existenz dadurch bedroht wird, es sehr unwahrscheinlich, dass die mit besonders hohem Regnerationsvermögen begabte *Cecropia peltata* da, wo es der Standort zulassen würde, auch ohne die *Azteca* in ihrer Existenz gefährdet werden könnte.

Verf. zieht nach diesen Ergebnissen konsequenter Weise auch den Schluss, dass die sog. myrmecophilen Anpassungen der Cecropia in Wirklichkeit keine solchen darstellen, sondern in einem anderen Zusammenhange entstanden sein müssten. Bezügl. der „Pforte", resp. des „Grübchens" schliesst er sich der Meinung Rettigs an, der dasselbe als Gewebeverschiebung infolge des von der Knospendüte ausgeübten Druckes ansieht. Und bezügl. der Müller'schen Körperchen hält er es für nicht ausgeschlossen, dass dieselben als Folge einer von den Ameisen ständig ausgehenden Reizwirkung entstehen (analog den Gallen). Doch verkennt Verf. keineswegs, dass das Problem der Müller'schen Körperchen ein sehr schwieriges ist, das wohl nur durch ein eingehendes vergleichendes Studium zu lösen ist.

Auf all die vielen Details aus der Biologie der *Azteca* etc. kann hier nicht eingegangen werden. Nur das sei erwähnt, dass Verf. in Uebereinstimmung mit

Ihering in einem Baume oft eine Anzahl junger im Entstehen begriffener Kolonien antraf. Unklar ist mir die Angabe, dass Verf. einmal in einer Kammer als alleinige Gefährten des ♀ mehrere geflügelte ♂♂ traf; es muss sich da wohl um noch nicht ausgeflogene Geschlechtstiere gehandelt haben? Die Müller'schen Körperchen bilden die Hauptnahrung, besonders für die Larven (allerdings durch Vermittelung der Arbeiter).

In einem Erklärungsversuch für die Entwickelung des Verhältnisses zwischen *Azteca* und *Cecropia* nimmt Verf. als erste Ursache häufige Ueberschwemmungen an, wodurch die Ameisen auf die Bäume getrieben wurden (Theorie von Buscalioni und Huber). Bei diesen unfreiwilligen Aufenthalten auf den Bäumen können die Ameisen zufällig durch Verletzungen des Stammes etc. die ausgezeichnete Nistgelegenheit entdeckt und sich durch ofte Wiederholung dieser Entdeckung an diese Art des Wohnens gewöhnt haben. Dass die Ameisen dabei bald das „Grübchen" als die beste Einbohrstelle herausgefunden haben, ist mit der Findigkeit der Ameisen wohl vereinbar.

Anhangsweise teilt Verf. auch noch einige Beobachtungen über das Verhältnis einer Akazie (*Acacia Cavenia*) und der in ihren Dornen lebenden Ameise *Pseudomyrma Fiebrigi* mit. Er kommt dabei auf Grund ähnlicher Erfahrungen wie oben zu dem nämlichen Resultat, dass auch dieses Verhältnis eher ein parasitisches, als ein auf Gegenseitigkeit beruhendes symbiotisches zu nennen ist.

Fiebrig hat seine Beobachtungen ganz unabhängig von Ihering, dessen letzte Arbeit er scheinbar gar nicht kannte, gemacht. Beide sind zu den gleichen Resultaten gekommen. Die Beobachtungen beider sind sehr genau u. erstrecken sich auf eine relativ lange Zeit. Wenn man die Arbeitsmethode und das den Schlüssen zugrunde liegende Beobachtungsmaterial bei Ihering-Fiebrig und Fritz Müller-Schimper vergleicht, so unterliegt es keinem Zweifel, dass die Ihering-Fiebrigsche Parasitismus-Theorie bei weitem den Vorzug hat.

Hetschko, Alfred, Der Ameisenbesuch bei *Centaurea montana* L. — In: Wien. ent. Zeitg. 1907. p. 329—332.

Verf. beobachtete in der Umgebung von Teschen (Oester. Schlesien) bei *Centaurea montana* Zuckerabscheidung und Ameisenbesuch und tritt damit den Angaben F. Ludwigs, dass jene Pflanze „in Oesterreich und Ungarn der Nektarsekretion und des Ameisenbesuches entbehrte", entgegen.

Hetschko, Alfred, Ueber den Insektenbesuch bei einigen *Vicia*-Arten mit extrafloralen Nektarien. — In: Wien. entom. Zeitg. 1908. p. 299—305.

Es wurden die 3 *Vicia*-Arten *sativa*, *faba* und *sepium* auf ihren Insektenbesuch untersucht. Die meisten der Besucher ignorierten die auffälligen Blüten vollkommen und suchten nur den extrafloralen Nektar auf. Bei der letztgenannten Art fanden sich nur Ameisen ein (*Lasius*, *Myrmica* und *Formica*), während zu den beiden ersten noch eine Menge anderer Insekten kamen. Ueber den Zweck der extrafloralen Nektarien hat Verf. keine Versuche angestellt, doch möchte er sich nicht auf den extremen Standpunkt von M. Nieuwenhuis v. Üxkülls stellen, die jene Organe geradezu für schädlich hält. Bei *Vicia faba* besitzen schon die jungen Pflanzen, die des Schutzes am meisten bedürfen, Nektarien, die von Ameisen eifrig besucht werden. — Ferner konnte der Verf. niemals bemerken, dass die Ameisen und die zahlreichen anderen Insekten, die den extrafloralen Honig aufsuchen, den Wickenarten schädlich sind, da sie niemals die Nektarien auffressen oder junge Blätter oder Knospen vernichten.

Ihering, Hermann v., Die Cecropien und ihre Schutzameisen. — In: Engler's Botan. Jahrbüchern. 39. Bd. 3.—5. Heft. (1907) p. 666—714. Taf. VI—X.

Als einer der sichersten Fälle von echter Symbiose zwischen Pflanzen und Ameisen gilt das Verhältnis zwischen dem Imbaubabaum Süd-Amerikas (*Cecropia adenopus*) und der *Azteca mülleri*. Diese Ansicht wurde zuerst von Fritz Müller ausgesprochen und sodann von Schimper weiter ausgeführt, so dass man von einer Fritz Müller-Schimperschen Theorie sprechen kann. Gegen diese wendet sich nun der Verf. in der vorliegenden Schrift, indem er nachzuweisen sucht, dass die Voraussetzungen, auf denen die Theorie beruht, nicht zutreffend sind. — Er gründet seine Ansicht hauptsächlich auf folgende Punkte: Die Blattschneiderameisen (*Atta sexdens* und *ambigua*), von denen nach jener Theorie die Cecropien am meisten heimgesucht werden sollen, meiden in Wirklichkeit diese Bäume gänzlich; und die anderen Tiere, welche die Cecropien wirklich heimsuchen (Käfer, Raupen, das Faultier), werden von der *Azteca* keineswegs abgehalten, sondern ruhig

auf den Bäumen geduldet. Daraus geht hervor, dass die Cecropien von den in ihnen wohnenden Ameisen keinen Vorteil erfahren. Der Nutzen liegt vielmehr ganz einseitig auf Seiten der Ameisen, die Wohnung und Nahrung (Müllersche Körperchen) von den Bäumen beziehen. „Die Cecropia bedarf zu ihrem Gedeihen der *Azteca*-Ameisen so wenig, wie der Hund der Flöhe." Die *Azteca*-Kolonie geht wohl zu Grunde, wenn der Baum abstirbt, nicht aber letzterer, wenn die Ameisen zu Grunde gehen. Ameisenfreie Cecropien entwickeln sich ebenso gut wie ameisenhaltige. Die jungen Cecropien sind überhaupt alle ameisenfrei, obwohl sie des Schutzes doch am meisten bedürfen würden. Darnach liegt also keine echte Symbiose (d. h. gegenseitiges Abhängigkeitsverhältnis) vor, sondern vielmehr ein Parasitismus. Dieser Auffassung stellen sich allerdings einige Schwierigkeiten entgegen, die Verf. selbst anerkannt; so vor allem die Müllerschen Körperchen, die allem Anscheine nach Anpassungen an die Ameisen seien (vielleicht aber geht es mit diesen Gebilden ähnlich wie mit den extrafloralen Nektarien, die nach den neuesten Anschauungen lediglich in der Physiologie der Pflanzen eine Rolle spielen? Ref.). — Auch die verdünnten Einbohrstellen (Prostomata) in der Stammwandung dürften dem Einfluss der Ameisen zuzuschreiben sein; doch wie dieser Einfluss zu denken ist, ist ein Problem, welches — falls die Iheringsche Theorie richtig ist — nur durch ganz neue Fragestellungen zu lösen ist.

Ausser diesem Hauptgedanken enthält die Arbeit noch eine Menge interessanter Details aus der Biologie der *Azteca*, von denen ich wenigstens die wichtigsten hier anführen möchte. — Das Nest in älteren Bäumen erstreckt sich nicht etwa gleichmässig über den ganzen Stamm und event. auch noch die Aeste, sondern besteht aus einem Zentral- oder Metropolitannest, das sich etwa 2,50 m vom Boden befindet und den Raum von 5 Kammern (natürliche Hohlräume des Stammes) einnimmt. Es ist aus graubraunem Karton gebaut und enthält in seinem Innern labyrinthartige Gänge und Kammern. An der Stelle, wo das Zentralnest eingebaut ist, ist der Innenrand des Stammes stark ausgenagt, wodurch eine Verdickung des Holzkörpers verursacht wird und eine Stammgalle entsteht (die grösste der bis jetzt bekannten Gallen). „Von dem Zentralnest aus gehen Verbindungen nach oben und unten in die einzelnen wenig veränderten Kammern." — Besonders interessant sind die Mitteilungen von der „ersten Anlage und Metamorphose des Nestes." Die Besiedelung durch die Ameisen beginnt bei Pflanzen von 1—2 m Höhe. Das ♀ sucht nach dem Hochzeitsflug und nach dem Abwerfen der Flügel einen geeigneten Stamm auf und bohrt sich durch das Prostoma (verdünnte Stelle der Stammwandung) in eine Kammer des Stammes ein. Darauf wird das Loch wieder verstopft. Das ♀ bleibt mehrere Monate eingeschlossen, während welcher Zeit es sich von dem Innenparenchym der Kammer und dem „Stomatom", d. i. Wuchergewebe, von dem genagten Loch ausgehend, nährt. Inzwischen sind ihm die ersten Arbeiter erstanden, die das Stomatom völlig abfressen, das Loch wieder öffnen und nun mit der Mutter ausziehen, um sich weiter oben wieder einzubohren und die definitive Wohnung einzurichten. Verf. bezeichnet die kleine ursprüngliche Kolonie als „Primordialkolonie". Nun sollen eine grössere Anzahl solcher Primordialkolonien zusammenkommen, um die definitive Kolonie zu bilden. Dabei sollen alle Königinnen bis auf eine getötet werden („Königinnenschlacht"). Verf. hat dieses zwar nicht direkt beobachtet, schliesst es aber daraus, dass sich in der definitiven Kolonie nur ein ♀ findet. Allerdings scheint er sich auch durch die falsche Anschauung, dass der Ameisenstaat stets nur eine Königin besitze, etwas beeinflusst haben zu lassen. Ist die Anschauung Iherings richtig — was ich vorerst noch etwas bezweifle — so würden wir einen ganz neuen Modus der Koloniebildung vor uns haben. — Eine weitere höchst merkwürdig scheinende Mitteilung betrifft den Dimorphismus der jüngeren und älteren Arbeitergenerationen. In jungen Pflanzen trifft man nur schwarze (*Azteca nigella*), in alten nur rotbraune Formen (*A. mülleri* typica). Beide Formen sollen von der gleichen Mutter stammen; die erste von der jungen, die zweite von der alten Mutter! Mit anderen Worten: *Azteca nigella* soll der „Primordialarbeiter" der *A. mülleri* sein. Verf. glaubt die Ursache für diese auffallende Veränderung der späteren Kinder in dem Nahrungswechsel der Mutter erblicken zu dürfen: Die junge Mutter (in der Primordialkammer) lebt von dem Stomatom und Kammerparenchym, die alte Mutter hauptsächlich von Müllerschen Körperchen. Uebrigens sind letztere, wie Verf. an anderer Stelle angibt, durchaus nicht eine conditio sine qua non für die Existenz der Ameisen;

Verf. beobachtete vielmehr gut gedeihende Kolonien, die Monate lang keine Müllerschen Körperchen zur Verfügung hatten. — Auch über die Bildung des „Stomatoms", d. i. der kohlartigen von den Rändern der genagten Eingangspforte ausgehenden Wucherung, werden einige Angaben gemacht. Wahrscheinlich spielt der Speichel der Ameisen dabei eine grosse Rolle. Das Stomatom stellt ein wertvolles, stark zuckerhaltiges Nahrungsmittel für die Ameisen (vor allem für die jungen ♀♀) dar.

Das wenige, das ich hier mitgeteilt, lässt zur Genüge erkennen, wie ungeheuer reich die Arbeit an neuen Gesichtspunkten ist. Ob sich freilich auch alle werden aufrecht erhalten lassen, muss die zukünftige Forschung ergeben. Jedenfalls bleibt der Arbeit das Verdienst, Anregung in Hülle und Fülle gegeben zu haben.

Koelsch, K., Adolf, Die Theorie der Ameisenpflanzen — ein Irrtum der Biologie. — In: Beil. zur Allgem. Zeitg. München. 1908. No. 8 p. 59—61.

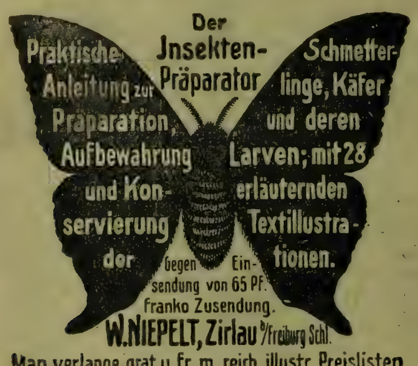
Eine sehr gute kritische Darstellung der Ergebnisse Nieuwenhuis-v. Üxküll-Güldenbrandts (siehe dort). Zum Schluss sucht er die Frage nach dem Zweck der extrafloralen Nektarien zu beantworten und zwar in dem Sinne von Ed. Schwendt (Beihefte z. Bot. Zentralbl. XXII. 1. Abteilg. 3. Heft 1907), wonach dieselben ursprünglich und ihrer primitivsten Funktion nach nichts anderes als Wasserausscheidungsorgane (resp. Regulatoren für die Wasserbewegung) darstellen sollen. Darnach wäre die Wasserausscheidung, die mit der Zuckerproduktion Hand in Hand geht, aber von den Physiologen nur als Begleiterscheinung aufgefasst wird, das Primäre, und der Zucker nur Mittel zum Zweck: durch seine osmotische Wirkung den Wassergehalt des jugendlichen Organs solange zu regulieren, bis die Spaltöffnungen der Blätter im Stande sind, von sich aus diese Aufgabe zu lösen.

Kohl, H., Die Ameisenpflanzen des tropischen Afrikas mit besonderer Berücksichtigung ihrer biologischen Verhältnisse. — In: Natur und Offenbarung. 55. Bd. 1909. p. 90—111, 148—175. Mit 2 Tafeln und 10 Abbildungen im Text.

Verf. gibt ein Verzeichnis der bis jetzt bekannten Ameisenpflanzen der tropisch-afrikanischen Flora, ohne Berücksichtigueg derjenigen, welche nur wegen ihrer extrafloralen Nektarien gelegentlich besucht werden; ausserdem eine kritische Verarbeitung der bislang veröffentlichten biologischen Beobachtungen mit Herbeiziehung eigener Forschungsresultate. Es werden eine ganze Reihe Pflanzen aus den Familien der Flacourtiaceen (3 *Barteria*-Arten, *Buchnerodendron*) der Sterculiaceen, Euphorbiaceen, Mimosaceen, Borragineen und Rubiaceen beschrieben und grösstenteils durch ausgezeichnete photographische Reproduktionen veranschaulicht, wobei natürlich vor allem auch auf die für die Ameisen in Betracht kommenden Teile Bezug genommen wird. Es handelt sich dabei entweder um blasenartige Auftreibungen der Zweige, oder um Hohlräume in den Stamm- oder Astteilen, oder um sackförmige Blattausstülpungen, die in den meisten Fällen von bekannten Ameisen-Arten (lauter Myrmicinen, entweder der Gattung *Sima* oder *Crematogaster* angehörig) besetzt angetroffen wurden. Häufig wurden in den Hohlräumen bei den Ameisen zahlreiche Cocciden angetroffen, die jedenfalls von den Ameisen dahingebracht waren.

Bezügl. der Auffassung des Verhältnisses zwischen Ameisen und Pflanzen befindet sich Kohl ganz in Uebereinstimmung mit den übrigen Autoren der Neuzeit (vergl. v. Ihering, Fiebrig, Sjöstedt etc.), indem auch nach seiner Meinung von einer wahren Symbiose zwischen Ameisen und Pflanzen keine Rede sein kann. Denn ein wirklicher Nutzen erwächst den Pflanzen durch die Anwesenheit der Ameisen in den meisten Fällen nicht, in anderen ist er jedenfalls sehr problematisch; dagegen fügen die Ameisen ihren Wirten durch die eifrige Schildlauszucht und durch direktes Benagen der Rinde und Blütenknospen unzweifelhaft nicht geringen Schaden zu. „Der Vorteil, der aus dem Zusammenleben erwächst, liegt lediglich auf seiten der Ameisen allein zum grossen Nachteil der Pflanzen." Es kann daher auch nicht von myrmecophilen Anpassungen der Pflanzen gesprochen werden, sondern die Ameisen haben sich die auf den Pflanzen von Haus aus befindlichen Wohngelegenheiten zu Nutze zu machen verstanden. Durch die Kohl'sche Arbeit wird also wieder ein Stein von dem Gebäude der Belt-Schimper'schen Ameisenschutztheorie weggenommen.

(Schluss folgt)



Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten

und redigiert

unter Mitwirkung hervorragender Entomologen

von

Dr. Chr. Schröder, Schöneberg-Berlin (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die „*Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie*" erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 2. Berlin-Schöneberg, den 15. Februar 1910. Band VI.
Erste Folge Bd. XV.

Inhalt des vorliegenden Heftes 2.

Original-Mitteilungen.

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

Adresse:
Dr. Chr. Schröder, Berlin-Schöneberg, Vorbergstr. 13
Port. 2.

Offene Anfrage (wiederholt aus der Betrachtung zur Jahreswende im Hefte 1 '10 der Z.):

Heute droht ihrer, d. h. der Entomologie Wertschätzung eine Gefahr seitens jener mannigfaltigen Existenzen, die die Entomologie zum Tummelplatze ihrer Leidenschaften wählen. Sind dies nur Personen, die in der Menge verschwinden, wird man dazu schweigen können; befinden sich dieselben aber in hervortretender Stellung, kann es zu einer Pflicht werden, sich dem zu erwehren. So sehe ich mich veranlasst und entnehme das Recht hierzu den Opfern an Gesundheit, Zeit und Gut, die ich für die Entomologie in diesen 20 Jahren gebracht habe, namens des Ansehens der deutschen Entomologie die Frage an den derzeitigen Vorsitzenden des „Internationalen Entomologischen Vereins" zu richten, ob er nicht die billigste Rücksicht auf die entomologische Forschung zu nehmen und die notwendigste Folgerung aus den Vorkommnissen des letzten Halbjahres zu ziehen gedenkt. Ich muss zu dieser offenen Frage meine Zuflucht nehmen; denn es scheinen weder ein weiterer Vorstand, noch wenigstens für den Vorsitzenden massgebliche Satzungen vorhanden zu sein. Eine entomophile deutsche Vereinigung unter der rechten Leitung kann viel Förderung bringen; aber nur dann.

Ueber ***die Verbreitung dieser Z.*** sind der Redaktion gelegentlich einer Korrespondenz mit der Redaktion einer Liebhaber-Z. so irrige Ansichten bekannt geworden, dass einige Mitteilungen über ihre Verbreitung auf dem Umschlage dieses und der nächsten Hefte bekannt gegeben seien, indem gleichzeitig hervorgehoben werden möge, dass die Auflage d. Z. inzwischen bereits ***auf 1550 Ex.*** hat erhöht werden müssen, da die versandte Auflage jetzt mehr als 1350 beträgt.

Alphabetische Reihenfolge der Städte (die Klammerzahlen bezeichnen die Anzahl, wenn mehr als 1 Ex.):

Ausser-Europa, ausschl. Nordamerika. Adelaide, Antananarivo, Asuncion, Bacos-Ramleh, Barbados, Batavia (2), Beirut, Bishop-Auckland, Bombay, Brisbane (3), Buenos-Aires (6), Bulawayo, Calcutta (4), Càpe York, Cape Town (3), Caracas, Colombo (2), Demerara, Durban, Gifu, Grahamstown, Habana, Hammonia-Blumenau, Hobart, Honululu (3), Irkutsk (2), Kingston, Kuala-Lumpur, Kumbulu-Tanga, Las Cruces, La Plata, Lebong-Soelit (Sum.), Le Caire (3), Madras, Manila, Melbourne (3), Mexico (3), Montevideo, Mustapha, Novo Friburgo, Pietermaritzburg, Port of Spain (2), Puerto-Bertoni, Pusa, Rio de Janeiro (3), San Bento das Lages-Bahia, San Bernardino (Parag.), San José, San Salvador, Sao Paulo (6), Santa Fé, Salatiga (2), Santiago (4), Sapporo (2), Shanghai, Singapore, Soerabaja, Suez, Sydney (6), Tiflis, Tondano-Menado, Tokyo (6), Tunis, Valparaiso, Wellington, Yokohama (2). Zus. **113 Exemplare.** Darunter 92 Exemplare, die dadurch, dass sie direkt oder indirekt an Institute u. Körperschaften gerichtet sind, einen über den Einzelnen hinausgehenden Leserkreis besitzen. (1. XII. '09)

Vereinigte Staaten von Nordamerika und Kanada. Albany (2), Amherst, Austin (2), Berkeley (2), Bloomington, Boston (2), Bozeman, Brooklyn (3), Brookville, Buffalo, Cambridge (3), Chicago (4), Chicoutimi, Cincinnati (2), Claremont, Cold Spring Harbor, Columbia, Columbus (4), Colorado Springs, Corvallis, Davenport, Denver, Des Moines, Detroit, Durham, Fitchburg, Fort Collins, Forest Hills, Gainesville, Grahamstown, Guelph, Halifax, Harrisburg, Ithaca, Jacksonsville, St. John, Jowa City, Kansas, Lake Forest, Lansing, Lexington, Los Angeles (2), Lincoln, Madison (2), Medina, Meriden, Missoula, Milwaukee, Minneapolis (2), Montreal, Newark, New Brunswick, New Haven (2), New York (8), Oakland, Ottawa (2), Peoria, Philadelphia (5), Pittsburgh, Raleigh, Richmond, Sacramento, Salem, St. Anthony Park, St. Augutine, San Francisco (2), St. Louis, Springfield (2), Stanford, Topeka, Toronto (2), Trenton, Tucson, Urbana (2), Washington (8), Wellington, Wooster (2), Woods Hills. Zus. **119 Exemplare.** Darunter 91 Exemplare, die direkt oder indirekt an Institute u. Körperschaften gerichtet sind. (1. XI. '09.)

Europa (ausser Deutschland u. Oesterreich-Ungarn). Aarau, Abö, Albano, Amiens, Amsterdam (3), Anvers, Asuni, Athen, Auxerre, Avellino, Aydoilles, Azuga; Basel (3), Barcelona, Bathen, Beauvais, Belfast, Belgrad, Bergen, Bern (4), Bialystock, Biella, Birmingham, Blackheath, Blonay s. Vevey, Bologna, Bordeaux (2), Bristol, Brockenhurst,

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Staphylinus-Arten als Ameisenräuber.

Von **E. Wasmann S. J.**, Luxemburg.

(174. Beitrag zur Kenntnis der Myrmekophilen.)

(Schluss aus Heft 1.)

Nachmittags 5 Uhr lebten nur noch zwei dieser Arbeiterinnen, die dritte war unterdessen vom *Staphylinus* zerrissen worden. Hierauf setzte ich 2 *truncicola*-Arbeiterinnen mit 20 Arbeiterkokons von *truncicola* und 2 *fusca*-Arbeiterinnen mit 10 Arbeiterkokons von *fusca* (alle aus Luxemburg-Stadt) hinzu. Bald darauf kam der *Staphylinus* an die Oberfläche und witterte mit hocherhobenem Kopfe und ausgestreckten, vibrierenden Fühlern nach Beute. Eine kleine *sanguinea* und eine *truncicola* griffen ihn heftig an; eine andere *sanguinea* ignorierte ihn, die beiden *fusca* flüchteten vor ihm. Um 6 Uhr abends hatte er bereits alle Ameisen umgebracht; auch die grosse *sanguinea*, die ihn nicht angegriffen hatte, lag in den letzten Zuckungen. Der Käfer spazierte jetzt auf den Kokons umher und betastete sie mit den Fühlern. Nachdem er in den folgenden Tagen noch einen Teil jener Puppen gefressen hatte, nahm ich ihn heraus für meine Sammlung.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass *Staphylinus fossor* sowohl die Puppen als die Arbeiterinnen von *F. sanguinea* frisst; dass er ferner von den alten Arbeiterinnen meist heftig angegriffen wird, aber durch die Angriffe wenig Schaden leidet wegen seines harten Chitinskelettes, seiner kräftigen Kiefer und der grossen Gewandtheit, mit der er sich sofort in die Erde eingräbt. Es ist somit eine Synechthrie, ein echtes Räuberleben, das er in Gesellschaft der Ameisen führt.

Hiermit steht die Beobachtungstatsache scheinbar im Widerspruch, dass dieser Käfer mitten in einem Klumpen von *sanguinea* in der tiefsten Nestkammer ruhig sitzend gefunden wurde. Aber hierbei ist zu berücksichtigen, dass jene Ameisen sich bereits im Winterquartier tief in der Erde befanden, wo sie wahrscheinlich schon in einem schlafähnlichen Zustand dicht gedrängt beisammen sassen. Tatsächlich dauerte es damals auch einige Minuten, bis sie wieder rasch laufen konnten, und sie versuchten auch — im Gegensatz zu dem wütenden Benehmen der oben im Neste befindlichen Ameisen — keine Gegenwehr gegen mich. Der *Staphylinus* konnte also dort unten nach Belieben von den Ameisen zehren, ohne von ihnen angegriffen zu werden. So fand ich auch den räuberischen *Quedius brevis* bei Ausgrabung von *rufa*-Nestern im Februar 1886 (Exaten in Holland) mitten unter den halberstarrten Ameisen in den untersten und seitlichen Gängen des Bodens (No. 2, S. 115). Während die *rufa* noch wie betäubt waren, zeigten sich die *Quedius* ganz munter und suchten rasch zu entschlüpfen.

Ob *Staphylinus fossor* regelmässig die Gewohnheit hat, im Herbste in das Winterquartier von *Formica sanguinea* (und *rufa?*) einzudringen und dort von den Ameisen und den noch vorhandenen Arbeiterpuppen[1])

[1]) Bei *F. sanguinea* wie bei *exsecta* und *truncicola* traf ich noch im Oktober häufig Arbeiterkokons in den Nestern, namentlich nach einem kühlen, regnerischen Sommer.

zu fressen, bleibt weiteren Forschungen vorbehalten. Wir wissen bisher ja eigentlich noch gar nichts über die Lebensweise dieses *Staphylinus*, wenn man von obigen Mitteilungen absieht. Dass er ein guter Erdgräber ist, hat schon sein erster Beschreiber, Scopoli, vor 150 Jahren richtig angedeutet durch den Namen „fossor." Vielleicht ist auch die mit *sanguinea* recht ähnliche Färbung dieses Käfers und das goldene Haartoment seiner Flügeldecken eine Anpassung an seine Lebensweise als Räuber in den *sanguinea*-Nestern. Bei den myrmekophilen Dipterengattungen *Microdon* und *Ephippomyia (Ephippium)*, welche ihre Entwicklung in den Ameisennestern durchmachen, finden wir ein silbernes, goldgelbes oder rotgoldenes Haartoment auf dem Thorax der Imago. Nach meinen Beobachtungen an *Microdon* (No. 83) dient dasselbe zum Schutze der frischentwickelten Fliege, die dann von den Ameisen beleckt wird, statt von ihnen gefressen zu werden, bevor es ihr gelingt, in das Freie zu gelangen. Ob Analoges auch für das goldene Haartoment auf den Flügeldecken von *Staphylinus fossor* gilt, lasse ich einstweilen dahin gestellt sein. Jedenfalls sind die silbernen Tomentflecke auf dem Hinterleib von *Staphylinus*-Arten so weit verbreitet, dass sie ein von sekundären biologischen Anpassungen völlig unabhängiges morphologisches Element darstellen, das auf inneren Entwicklungsursachen beruht und an sich zu den biologisch indifferenten systematischen Merkmalen gehört. Solche Tomentflecke können daher wohl auch einem in einem Ameisenneste frisch entwickelten *Staphylinus* zu gute kommen, aber sie sind nicht als Anpassungen an die myrmekophile Lebensweise entstanden.

Die hier mitgeteilten Beobachtungen über *Staphylinus*-Arten als Ameisenräuber werden hoffentlich dazu anregen, dass auch Andere ihre Aufmerksamkeit dieser Frage zuwenden und ihre Wahrnehmungen darüber veröffentlichen. Unsere einheimische Staphylinenfauna, die wir nach ihrer systematischen Morphologie schon längst kennen, birgt ohne Zweifel noch manche interessante bionomische Rätsel.

Ueber ausländische *Staphylinus*-Verwandte als Ameisenräuber habe ich bereits 1902 (Nr. 132) einiges mitgeteilt über die Gattungen *Glenus* und *Smilax*. Unter unseren europäischen *Quedius* ist *brevis* Er. bei *Formica rufa* und *Lasius fuliginosus* ein typischer Synechthre der Ameisen (vgl. schon 1887, Nr. 2). Dasselbe gilt auch für die bei *Lasius fuliginosus* lebenden *Myrmedonia*-Arten. Namentlich die beiden häufigsten und zugleich ihrer Wirtsameise in der Färbung ähnlichsten Arten, *M. funesta* und *laticollis*, tun sich als Ameisenräuber hervor, erstere hauptsächlich im Beginn des Frühling, letztere mehr gegen Ende desselben. Ich fand sowohl in Exaten (Holland) als hier in Luxemburg im März und April unter Steinen, die ich vor den Eingang der *fuliginosus*-Nester gelegt hatte, ganze Sammlungen von Ameisenköpfen, die von den durch *M. funesta* gemordeten Arbeiterinnen herstammten. Auch habe ich in meinen Versuchsnestern direkt beobachtet, wie diese *Myrmedonien* einzeln oder zu mehreren zugleich über einen *Lasius fuliginosus* herfallen, ihn mittelst heftiger Geruchssalven aus ihren Analdrüsen betäuben und dann in Stücke reissen (1886, Nr. 1, S. 62; ferner Nr. 19.) Aehnlich scheinen alle myrmekophilen und vermutlich auch die termitophilen *Myrmedonia*-Arten zu leben.

Auch die nicht streng myrmekophile *Myrmed. limbata* nährt sich von Ameisenraub. Am 11. August 1909 traf ich auf einem Wege des

Kurparkes von Lippspringe (in Westf.) eine *M. limbata*, welche eine frisch getötete Arbeiterin von *L. fuliginosus* als Beute in ein kleines Erdloch schleppte. *Astilbus canaliculatus*, der zwar vorzugsweise in der Nähe von *Myrmica rubra (scabrinodis, laevinodis, rugulosa* etc.) vorkommt, welcher er täuschend gleicht, aber trotzdem nicht gesetzmässig myrmekophil sich erweist, ist ebenfalls ein Ameisenräuber, wie ich bereits 1894 (Nr. 32, S. 274) auf Grund meiner Beobachtungen mitteilte.

Wir finden unter den Staphyliniden häufiger als in irgend einer anderen Käferfamilie die mannigfaltigsten biologischen und morphologischen Anpassungen an die myrmekophile und die termitophile Lebensweise. Neben vielen echten Gästen (Symphilen), wie *Lomechusa* und *Atemeles, Spirachtha* und *Xenogaster* etc. sehen wir ein Heer indifferent geduldeter Einmieter (Synoeken), wie *Dinarda, Thiasophila* u. s. w., und endlich auch eine beträchtliche Zahl feindlicher Eindringlinge (Synechthren), wie *Myrmedonia, Quedius brevis* etc. Und wir sind selbst für unsere europäische Fauna noch lange nicht mit dem Studium dieser biologischen Beziehungen fertig, wie die vorliegende Arbeit zur Genüge gezeigt haben dürfte.

Nachtrag. — Während des Druckes dieser Arbeit erschien eine Abhandlung von H. Donisthorpe, On the origin and ancestral form of Myrmecophilous Coleoptera (Trans. Ent. Soc. London, Sept. 20, 1909), worin er S. 407 auch über *Staphylinus stercorarius* in Ameisennestern Grossbrittaniens Folgendes berichtet: „Bold erwähnt eine schöne Serie (von *St. st.*), die er in den Nestern einer *Myrmica* zu South Shields fand (Col. North. and Durham 1871, p. 37). Walker fing ihn bei mehreren Gelegenheiten mit *Myrmica ruginodis* zu Rannoch, und ich habe ihn bei *Lasius flavus* zu Blackgang und Sandown (Isle of Wight) gefunden, und bei *Myrmica scabrinodis* nahe der Forth-Brücke. Obwohl er gewöhnlich fern von Ameisen vorkommt, so deuten doch diese Fälle auf eine bestimmte Neigung hin, Ameisennester zu bewohnen.“ — Hiernach scheint es, dass in England *Staph. stercorarius* verschiedene Rassen von *Myrmica rubra* bevorzugt, nicht aber *Tetramorium caespitum*, wie im Norden von Luxemburg.

Beiträge zur Biologie der Gattung Zygaena.

Von Dr. **H. Burgeff**, Geisenheim a. Rh.

„Ob unsere Zygaenen Species oder Rassen, etwa so wie bei den Hunden, seien, welche von gemeinschaftlichen Eltern abstammen, aber durch Verschiedenheit des Himmelsstriches, der Nahrung und andere zufällige Umstände ausgeartet sind, welche Ausartungen sich in allen nachfolgenden Generationen gleichgeblieben; ob einige derselben Bastarde seien, die entweder jährlich entstehen, oder die sich in mehreren Generationen fortpflanzen; — diese Fragen, die Ochsenheimer in seiner Einleitung zum zweiten Bande seiner Schmetterlinge von Europa bereits im Beginne dieses Jahrhunderts aufwirft, sind, — so interessant auch der Gegenstand für den Naturforscher ist, — doch zur Zeit noch nicht gelöst, was uns bei der unendlichen Mannigfaltigkeit der Erscheinungen in der Natur und der daraus hervorgehenden Unzahl von Untersuchungen freilich eben nicht Wunder nehmen kann.

Dass nun diese Fragen ihre Lösung nicht finden, wenn wir die

vollkommenen Insekten dieser Gattung in möglichst vielen Exemplaren aus den verschiedensten örtlichen und klimatischen Verhältnissen zusammenstellen und vergleichen, hat uns die Erfahrung gelehrt; ja es hat sogar den Anschein, als ob der Gegenstand der Frage um so verwickelter würde, je mehr uns Zygaenen aus verschiedenen Gegenden bekannt geworden sind," . . . so begann G. Dorfmeister im Mai des Jahres 1854 seine „Abhandlung über einige in Steyermark vorkommende Zygaenen"[1]), und wir haben kaum etwas seinen Ausführungen hinzuzusetzen.

Fragen wir uns, was das seit damals vergangene halbe Jahrhundert an der Ergründung der Ochsenheimer'schen Fragen — Fragen, die fast im Geiste der modernen Entwickelungslehre gestellt, den die Organismen umgebenden Faktoren, eine so hohe Bedeutung zumassen — getan hat, so fällt uns auf, dass es sich fast ausschliesslich, und fast in noch mehr einseitiger Form wie früher mit dem Zusammentragen von neuem Material beschäftigte, und dass der biologische Einschlag Dorfmeisters fast wirkungslos unter systematischen Bestrebungen verloren ging.

Und doch ist die Biologie eine Lebensfrage der Systematik gerade hier bei den „Bastardsphinxen" der alten Autoren, die jenen unter dem Dogma der Konstanz der Arten noch mehr Kopfzerbrechen verursachen musste, als uns heute in unserem durch die Entwickelungslehre beweglichen Horizont.

Dorfmeister stellte zwei Aufgaben: Es sollte untersucht werden

a) das Verhalten jeder Spezies für sich;

b) das einer jeden Spezies gegen die andern.

Der Punkt b hat heute für uns geringeres Interesse, wir wissen, dass der Bastardierung, an die Dorfmeister hierbei denkt, ein Einfluss bei der Artbildung kaum zukommen kann. Gerade bei den Zygaenen haben sich die Nachkommen artverschiedener Eltern, wenn sie sich überhaupt entwickelten, doch als weniger lebensfähig erwiesen, so dass ihre Raupen nur in wenigen Fällen das Imaginalstadium erreichten.

Anders der Punkt a, denn „noch ist es uns", um mit Dorfmeister zu reden, „bei den gemeinsten Zygaenen irgend einer Gegend nicht bekannt, wie oft, und ob die Raupen derselben unter allen Umständen überwintern, ob und wie sich die Raupen und die in verschiedenen Jahrgängen entwickelten Schmetterlinge von einander unterscheiden, wie sich dann diese gegenseitig paaren oder kreuzen, in wie vielen Generationen sie sich fortpflanzen, und ob sie nicht etwa ausarten, dann wie dieselben Spezies an verschiedenen Orten und Klimaten auftreten usw."

Greifen wir aus Dorfmeisters Programm die erste Frage heraus:

I.

Die Ueberwinterungen und ihre Bedeutung im Leben der Zygaenenraupe.

Mit der Ueberwinterung der Zygaenenraupen hat es eine ganz seltsame Bewandtnis. Dorfmeister sagt uns darüber folgendes: „Nachdem sie (die Raupen) im Herbste noch 3—4 Häutungen durchgemacht hatten, setzten sie sich entweder an die Wände und Deckel der Gefässe, oder auch an dürre Blätter, Stengel etc., um dort zu überwintern.

[1]) Verhandl. d. zool.-bot. Verein. Wien, IV, V, 1854 u. 1855.

Während des Winterschlafes scheinen sie Trockenheit zu lieben, sonst aber, besonders im Frühjahre, Feuchtigkeit zu benötigen. — Nachdem sie im Frühjahre zu fressen begonnen und ein paar Häutungen gemacht haben, gelangen die einen, sonderbarerweise, wenn auch alle früher gleich gross waren, zur vollen Grösse, während andere sich entfärben und an den Wänden sitzen bleiben; obwohl sie daselbst ihren Ort öfters verändern, habe ich doch nicht gesehen, dass sie Nahrung zu sich nehmen.

Nach der zweiten Ueberwinterung häuten diese, wie ich bemerkt zu haben glaube, sich jedesmal, bevor sie zu fressen beginnen, was bei anderen überwinternden Raupen nicht immer der Fall ist.“

Das Wesentliche der Dorfmeisterschen Feststellungen besteht in der Tatsache, dass Nachkommen derselben Eltern teils nach einem Jahre, teils nach zwei Jahren erwachsen sind, mit anderen Worten, dass eine Spaltung der Nachkommenschaft eintritt, die wir als Mittel zur Erhaltung der Art in ungünstigen Jahren zu würdigen wissen, und die im Tier- und Pflanzenreich der Analogien findet.

Es ergeben sich nun aus der Erscheinung der Spaltung der Zygaenenraupen interessante Konsequenzen; einmal in Bezug auf Entwickelungszeit der Falter: Die Spaltung bedingt nicht nur eine Trennung der von demselben Jahr stammenden geschwisterlichen Individuen, nach Jahren sondern auch eine solche nach Jahreszeiten, derart, dass Raupen nach einmaliger Ueberwinterung später im Jahre sich entwickeln, als solche nach zweimaliger. Die Zuchtversuche Dorfmeisters geben hierzu Belege. So verspannen sich von Raupen der *Zyg. v. peucedani* nach einmaliger Ueberwinterung die erste am 5. Juni, die erste von denen nach zweimaliger am 19. Mai.

Da wie im folgenden erwähnt auch eine öftere, als zweimalige Ueberwinterung stattfinden kann, ist es sehr wohl möglich, die Erscheinung des mehrmaligen Auftretens derselben Art zu ganz verschiedenen Zeiten an demselben Fundort aus diesem Prinzip der Spaltung zu erklären. Als Beispiel mag folgendes erwähnt sein. Bei Geisenheim fliegt auf einer kleinen Wiese *Zyg. trifolii* in grossen Mengen schon im Mai. Mitte Juni hört der Flug auf; doch erscheinen im Juli wieder einzelne Falter. Die im Mai gefundenen könnten nun als von mehrmals, die im August als von einmal überwinternden Raupen stammend betrachtet werden. Viele ähnliche Erscheinungen liessen sich hier anschliessen.

Die fraktionierte Entwickelung der Zygaenenraupen scheint zum anderen auch auf die Form der Falter einen Einfluss auszuüben. Dorfmeister erhielt als Nachkommen derselben Eltern von *Zyg. achilleae* im ersten Jahre ganz schwarze, im zweiten mit weisslichem Halskragen versehene Falter. Da die Zahl der schlüpfenden Falter jedoch sehr gering war, kommt dieser Feststellung keine genügende Beweiskraft zu. Das Vorkommen von Saisondimorphismen in der Natur ist durch manche Tatsachen wahrscheinlich gemacht; so zeigen die im Juli und August fliegenden *Zyg. trifolii*, die ich ausser in Geisenheim auch bei Lindenfels i. Odenw. antraf, kleinere Flecke und zierlicheren Bau.[2])

---

[2]) Wahrscheinlich identisch mit der *v. gracilis* Fuchs, die ebenfalls aus dem Rheingau (Bornich) stammte.

Alle diese Fragen bleiben noch einwandsfrei zu lösen. Ueber manches neue, was ich auf der Suche nach ihrer Lösung nebenbei fand, sei im folgenden berichtet.

Im Jahre 1903 zog ich Raupen aus Eiern verschiedener Zygaenenspezies. Raupen von *Z. lonicerae* schlüpften Anfang August und schickten sich Mitte September, die meisten nach der dritten, wenige nach der vierten Häutung zur Ueberwinterung an. Ebenfalls vom August stammende Raupen von *Z. trifolii, v. astragali, filipendulae* überwinterten nach der dritten, *carniolica* teilweise schon nach der zweiten Häutung. In derselben Weise verhielten sich hybride Raupen von *Z. filipendulae* ♀ × *peucedani* ♂ und *peucedani* ♂ × *filipendulae* ♀. Es resultierte, dass die Raupen in verschiedenen Stadien überwintern können, so nach der zweiten, dritten und vierten Häutung, im dritten, vierten und fünften Kleide.

Bis hierhin hatte sich die Zahl der Häutungen sicher konstatieren lassen, nach der Ueberwinterung wurde dies anders. Die Tiere entwickelten sich von April ab so ungleich, dass eine weitere Zählung der Häutungen nicht möglich war. Ueberdies waren eine Menge, so fast sämtliche hybriden Raupen, während des Winters abgestorben. Es liess sich nur feststellen, dass einige wenige Raupen von *trifolii* und *filipendulae* im ersten Jahre, also 1904, zur Entwickelung kamen; die übrigen überwinterten zum zweiten Male, damit im Mai 1904 beginnend. Im kommenden Winter starben fast alle Raupen, nur einige Exemplare von *trifolii* und von *astragali* blieben am Leben. Die ersteren entwickelten sich 1905, nachdem sie einige Zeit gefressen hatten, zur Imago, letztere überwinterten zum dritten Male und gingen während des Winters 1905/06 alle ein.

Bei der ersten Ueberwinterung war es aufgefallen, dass sich alle Raupen, nachdem sie zu fressen aufgehört hatten, häuteten und ihre Farbe bis auf einige Reihen, statt schwarz, bräunlicher Flecken verloren; dass sie dann im folgenden April, nachdem sie eine Menge Wasser zu sich genommen hatten, bevor sie zu fressen begannen, eine weitere Häutung vornahmen, die ihnen die Färbung zurückgab. Ein Irrtum war ausgeschlossen: ich hatte es mit zwei successiven, durch keine Nahrungsaufnahme getrennten Häutungen zu tun, und es handelte sich um nichts anderes, als um die Ausbildung eines besonderen Winterkleides. Bei der zweiten und dritten Ueberwinterung konnte diese Ueberwinterungshäutung nicht festgestellt werden.

Die sich nun ergebenden Fragen waren die, ob die Ueberwinterungshaut in die Zahl der normalen Häutungen eingerechnet werden müsse, oder als überzählige, speziell den Verhältnissen der Ueberwinterung angepasste Funktion zu deuten sei und ob sie sich auch bei den der ersten folgenden Ueberwinterungen feststellen liesse. Im letzteren Falle hätte bei Raupen verschiedener Jahre die Zahl der Häutungen variieren müssen.

Das Jahr 1907 brachte die Gelegenheit einer Eizucht der Z. v. Boisduvalii aus Calabrien[3]), von der hier die wichtigsten Daten angegeben sein sollen.

Die Zucht wurde im temperierten Gewächshaus des botanischen

---

[3]) Ich verdanke die Eier der Güte des Herrn Otto Sohn-Rethel in Rom.

Gartens in Jena vorgenommen, wo Temperatur- und Lichtverhältnisse vorzüglich waren. Als Futter diente Lotus corniculatus und L. ultiginosus. Aus den Eiern schlüpften 30 Raupen am 27. Juni 1907. Die ersten Häutungen liessen sich sicher konstatieren, da sie bei allen Individuen zu gleicher Zeit eintraten; so um den 2. VIII. die erste, um den 9. VIII. die zweite, vom 17.—19. VIII. die dritte. Mit ihr war das entfärbte Winterkleid entstanden. Die Raupen wurden nun ziemlich trocken im ungeheizten Raume überwintert. Im März übertrug ich sie dann auf einen eingepflanzten Busch von Lotus uliginosus, der gerade trieb, und feuchtete sie stark an. Wenige Tage später, am 23. III. 1908 fand, nun wieder im Gewächshaus, die vierte Häutung statt, und die neue gefärbte Haut trat hervor. Mitte April erfolgte die fünfte Häutung bei der Mehrzahl der Individuen, doch waren trotz der für alle diesmal sehr günstigen Verhältnisse einige so weit voran, andere noch so zurück, dass ich die Häutungen nicht mehr weiter verfolgen konnte. Vom 20. Mai bis zum 5. Juni erfolgte die Verpuppung. Vom 13. bis 29. Juni schlüpften 15 Exemplare (4 Raupen waren präpariert worden, 11 im Laufe der Entwickelung zugrunde gegangen).

Eine zweite Ueberwinterung fand nicht statt.

Im selben Jahre kopulierten zwei frischgeschlüpfte Exemplare von *Zygaena v. Ochsenheimeri*, deren Raupen vom Brenner aus einer Höhe von ca. 1600 m stammten, wo ich sie selbst gesammelt hatte. Da es an Zeit fehlte, die den Eiern entschlüpfenden Raupen getrennt von einander aufzuziehen, sah ich desto eher davon ab, als ich im Ausmass des Raupenkopfes, das sich unter dem Mikroskope leicht feststellen liess, ein Mittel zur Bestimmung des jeweiligen Entwickelungsstadiums gefunden zu haben glaubte.

Bei dieser Methode ergaben sich nun höchst unerwartete Resultate. Die Eier schlüpften an Zahl etwa 100 am 15. Juli 1908 und wurden während der ersten Tage zwecks gleichmässiger Entwickelung ins temperierte Gewächshaus, später in ein Kalthaus gebracht. Es entwickelte sich die Mehrzahl bis zur dritten Häutung, eine geringere Zahl bis zur zweiten. (Ein Individuum frass noch nach der vierten Häutung weiter, ging aber dann verloren.) Dann wurde das Ueberwinterungskleid bei dritter oder vierter Häutung angelegt. Als Kopfgrösse, gemessen als Abstand der äusseren Punktaugen mit 25 μ (0,025 mm) als Einheit (vor der Ueberwinterung an je 4—5 getöteten Exemplaren), ergab sich für die verschiedenen Raupenkleider: 1. Kleid 13; 2. Kleid 17; 3. Kleid 22—23; 4. Kleid 27—28; 5. Kleid 31. 4. Kleid, Winterkleid 21—22; 5. Kleid, Winterkleid 25—26 Einheiten.

Bei den Ueberwinterungshäutungen war also die Kopfgrösse nicht nur nicht gewachsen, sondern um ein Beträchtliches von der ursprünglichen Grösse herabgesunken: von 22—23 auf 21—22; von 27—28 auf 25—26 Einheiten.

Die neue Haut ist also hier nicht auf die Vergrösserung des Individuums berechnet, sie dient vielmehr besonderem Zweck, als der sich unschwer der Schutz vor den klimatischen Unbilden der ungünstigen Jahresperiode eruieren lässt; sie erscheint somit als eine spezifische Anpassung. Anatomische und physiologische Untersuchung dürfte bei ihr verglichen mit den gewöhnlichen Raupenkleidern interessante Unter-

schiede zu Tage fördern.[4]) Am 18. August war die Ausbildung der Winterhäute vollendet. Während des Winters hielt ich die Tiere, sie öfters mit Schnee befeuchtend, im ungeheizten Zimmer. Mitte April 1909 erhielten sie ein gründliches Wasserbad und wurden, nachdem sie sich wenige Tage darauf der Winterkleider entledigt (4. und 5. Häutung), auf einen Topf mit eingepflanztem Lotus uliginosus, der gerade im temperierten Gewächshaus trieb, übertragen, auf dem sie sofort zu fressen begannen. Eine Anzahl der Raupen waren während des Winters gestorben. Die bisherige Methode der Messung, bei der immer einige Exemplare das Leben lassen musste, war bei der reduzierten Zahl (etwa 70 Stück) schlecht angebracht; daher wurde mit ihr gebrochen und folgendermassen verfahren:

Jede Raupe, die sich in der Folge häutete, nahm ich heraus und übertrug sie in ein neues Gefäss, in dem sie so lange blieb, bis sie sich ein weiteres mal gehäutet hatte, um wieder ausquartiert zu werden. So wanderten die Raupen durch drei neue Gefässe; an den in den leeren Gefässen zurückgebliebenen Häuten hatte es keine Schwierigkeit, die Kopfgrösse zu messen. Die erhaltenen drei Serien von Kopfgrössen entsprachen jedoch nicht etwa drei verschiedenen Häutungen, sondern, wenigstens für die, die kleiner überwintert hatten, deren vier. Der Grund, der veranlasste, dass sich diese der Kontrolle entzogen, lag in der mit dem Wachstum der Raupen notwendig steigenden Futtermenge, die die Beobachtung erschwerte. Auch die Herstellung einer Kurve aus den Kopfmassen und der Zahl der Häute lieferte kein sehr sicheres Resultat, weil beim Wechseln grösserer Futtermengen einige Häute verloren gingen. Kompliziert wurde die Deutung der erhaltenen Kurve durch die eingetretenen Grössenunterschiede männlicher und weiblicher Individuen.

(Schluss folgt.)

Die Siebetechnik zum Aufsammeln der Terricolfauna
(nebst Bemerkungen über die Oekologie der im Erdboden lebenden Tierwelt).

Von Dr. **Karl Holdhaus**, Wien.

(Schluss aus Heft 1.)

Am günstigsten für die Terricolfauna sind ebene oder wenig stark geneigte Waldpartien, sehr steile Abhänge tragen eine wesentlich ärmere Terricolfauna (wohl deshalb, weil solche Gehänge rascher austrocknen und oft stark abgespült sind).

Bis zu welcher Tiefe terricole Tierformen in den Boden hinabdringen, wissen wir nicht. Je nach der Tiefgründigkeit und Dichtigkeit des Bodens dürfte die untere Tiefengrenze weitgehenden lokalen Schwankungen unterliegen. Jedenfalls gehen die meisten terricolen Tiere unter normalen Verhältnissen nicht tiefer, als die reichlich von Wurzeln durchzogene Bodenschicht hinabreicht.

Einen sehr merkbaren Einfluss auf die Tiefenverbreitung der Terricolfauna übt die Witterung aus und hierüber liegen bereits interessante Erfahrungen vor. Diese Einflussnahme der Witterung hängt mit dem hohen Feuchtigkeitsbedürfnis der Terricolfauna zusammen. Bei feuchter

---

[4]) So z. B. in der Ausbildung der nie gebrauchten Fresswerkzeuge; dann auch in der Stärke der durch die Winterhaut hindurch stattfindenden Verdunstung des Wassers, der Transpirationsgrösse. Ueberwinternde Zygaenenraupen besitzen zähschleimigen Inhalt und sind von einer ausserordentlichen Resistenz gegen hochgradige Trockenheit der Luft.

Witterung, wenn die obersten Schichten des Bodens wasserdurchtränkt sind, lebt die Terricolfauna in den obersten Lagen des Erdreichs. Wenn aber bei längerer Dürre die obersten Bodenschichten zu sehr austrocknen, wandern die meisten terricolen Tiere der schwindenden Feuchtigkeit nach und suchen Schutz vor der Trockenheit in tieferen Bodenschichten, aber auch in feuchten Felsspalten oder in tiefen Nischen und Aushöhlungen am Fuss alter Bäume, wo sich dauernd Feuchtigkeit erhält.

Von Interesse sind die täglichen Tiefenwanderungen der hochalpinen Terricolfauna, die sich bei schönem Wetter auf allen höheren Gipfeln unserer Alpen leicht nachweisen lassen. In den Morgenstunden, im Durchschnitt etwa bis 9 oder 10 Uhr vormittags, beherbergen die obersten Bodenschichten in der hochalpinen Zone eine reiche Terricolfauna. Sobald aber die Sonne heisser brennt und die obersten Bodenschichten erwärmt und austrocknet, wandert die Terricolfauna in die Tiefe, wo sie dem Sammler nur schwer erreichbar ist. Erst in den Abendstunden (etwa nach 4 oder 5 Uhr nachmittags) rückt die Terricolfauna wieder empor und bleibt wohl die ganze Nacht hindurch in den obersten Lagen des Erdreichs. Man kann sich von diesen täglichen Tiefenwanderungen leicht überzeugen, indem man in der hochalpinen Zone Steine umwendet. An denselben Stellen, an welchen sich am Morgen unter den Steinen zahlreiche terricole Käfer und verschiedene andere Tiere fanden, wird man bei heissem Sonnenschein um die Mittagszeit nur eine sehr spärliche Fauna antreffen. Manche Arten scheinen vollständig verschwunden. Nur die am Rande von Schneeflecken im Boden lebenden Tiere scheinen an diesen Tiefenwanderungen geringen Anteil zu nehmen, aber auch für die Nivicolfauna konnte ich mehrmals um die Mittagszeit ein merkbares Abflauen der Individuenzahl beobachten. Für den Sammler sind diese Tiefenwanderungen unangenehm, weil sie ihn nötigen, zu früher Morgenstunde aufzustehen. Bei trüber Witterung unterbleiben die Tiefenwanderungen und man findet an solchen Tagen auch um die Mittagszeit in den obersten Bodenschichten eine reiche Fauna.

Ich bemühte mich mehrmals um die Frage, ob auch die im Walde lebende Terricolfauna solchen täglichen Tiefenwanderungen unterliegt. Ich gewann den Eindruck, dass an heissen Tagen die Terricolfauna der obersten Bodenschichten im Walde zwar etwas abflaut, dass aber jene allgemeine Flucht in die Tiefe, wie sie die hochalpine Fauna zeigt, in keiner Weise zu beobachten ist. Ich traf wiederholt in Mittel- und Unteritalien an heissen Frühjahrstagen (Mai, Juni) um die Mittagszeit in sonnendurchglühten Wäldern eine recht reiche Siebfauna. Der Schatten der Bäume und das den Boden bedeckende Laub schützen das Erdreich vor zu starker Erwärmung und Austrocknung. Auch ist in tiefen Lagen die Sonnenstrahlung viel weniger intensiv als im hochalpinen Areal (vgl. Hann, Handbuch der Klimatologie, I. Bd., 3. Aufl. 1908, pag. 201). Dass aber manche Arten gegen die täglichen Occillationen der Wärme und Feuchtigkeit in den obersten Bodenschichten doch einigermassen empfindlich sind, zeigt eine Erfahrung, deren Mitteilung ich Herrn G. Paganetti-Hummler verdanke. Herr Paganetti liess in Italien des Nachts sieben und fing auf diese Weise gewisse seltene im Walde lebende Terricolkäfer (*Troglorrhynchus, Acallorneuma*) in viel grösserer Anzahl als bei Tage.

In Gegenden mit Winterfrösten scheint sich ein grosser Teil der Terricolfauna im Spätherbst in tiefere Bodenschichten zurückzuziehen, die vom Frost nicht erreicht werden. Exakte Untersuchungen über diese Frage wären sehr wünschenswert.

Ueber die Phaenologie der Terricolfauna liegen noch wenig Erfahrungen vor. Hinsichtlich des Verhaltens der im Gebirge lebenden terricolen Coleopteren habe ich folgende Beobachtungen zusammengetragen. Die Imagines der neuen Generation erscheinen in den österreichischen Alpen und Karpathen in tiefen Lagen zum grossen Teil etwa im April oder Mai, in der subalpinen Zone teils gegen Ende Juni und im Juli, teils im August oder September; in der hochalpinen Zone findet man die unausgefärbten Imagines der neuen Generation von manchen Arten schon gegen Ende August, von der Mehrzahl der Arten im Herbst. Ueber das diesbezügliche Verhalten der Terricolfauna in Südeuropa stehen mir nur wenige Erfahrungen zu Gebote. Im Peloritanischen Gebirge in Sizilien traf ich in einer Meereshöhe von etwa 500 m zu Anfang Mai 1906 die ersten unreifen Imagines der neuen Generation. In den Wäldern am Aspromonte in Calabrien (in einer Meereshöhe von 1000—1200 m) erscheint die neue Käfergeneration nach freundlicher Mitteilung des Herrn Paganetti gegen Ende Mai. Auf der Insel Elba siebte ich (in einer Höhe von 300—400 m) Mitte Juni unausgereifte Imagines vieler terricoler Coleopteren. Bei Castelnuovo in der Bocche di Cattaro erscheint die neue Generation Anfangs April und ist zu Anfang Mai bereits vollständig ausgereift. Auf Corfu tritt die neue Generation etwa um 14 Tage später auf als in Castelnuovo. Im Hochland von Altcastilien in einer Höhe von 600—800 m finden sich die ersten unreifen Stücke der neuen Generation erst in der ersten Hälfte des Monats Mai, man trifft daselbst noch Ende Mai unausgefärbte Calathus etc. Alle diese Auskünfte verdanke ich Herrn Paganetti.

In der Zeit, welche dem Auftreten der Imagines der neuen Generation unmittelbar vorhergeht, zeigt sich die terricole Coleopterenfauna relativ arm an Individuen entwickelter Käfer. Man findet manche Arten fast gar nicht oder vorwiegend in abgeblühten weiblichen Exemplaren. Abgesehen von dieser Einschränkung beherbergt der Boden zu jeder Jahreszeit eine reiche terricole Käferfauna (Imagines) und die in Coleologenkreisen vielfach verbreitete Ansicht, dass man im Sommer nicht mit Erfolg sieben könne, entbehrt der Grundlage. Ueber die Phaenologie anderer terricoler Tiergruppen habe ich noch zu wenig Erfahrungen gesammelt, um eine zusammenfassende Darstellung geben zu können. Die bei den Käfern bestehenden Verhältnisse dürften sich mehrfach wiederholen.

Die geographische Verbreitung der europäischen Terricolfauna wurde in interessanter Weise durch die Eiszeit modifiziert. Der Einfluss der Eiszeit äussert sich in erster Linie in dem faunistischen Verhalten der petrophilen Terricolfauna. Petrophile Terricoltiere finden sich nur in Südeuropa und Mitteleuropa (einschliesslich Frankreich und Grossbritannien?), nicht aber in den Gebirgen von Nordeuropa (Fennoskandia). Dieses Fehlen der petrophilen Terricolfauna in Fennoskandia erklärt sich daraus, dass während der Eiszeit die früher wohl jedenfalls vorhandene autochtone Petrophilfauna daselbst zum Aussterben gebracht

wurde. In postglacialer Zeit war eine Neubesiedelung Fennoskandias mit petrophilen Arten von Süden her nicht möglich, da das norddeutsche Tiefland für diese Tiere eine unüberschreitbare Barriere bildete.[8]) Auch die während der Eiszeit intensiver vergletscherten oder dem nordischen Inlandeis sehr genäherten Gebirge von Mitteleuropa (Deutschland, böhmische Masse, Alpen mit Ausnahme der unvergletscherten Randzone im Süden und Südosten,[9]) Nordkarpathen) zeigen noch in der Gegenwart eine wesentlich ärmere Petrophilfauna als die niemals in grösserem Ausmasse vergletscherten Gebirge (z. B. Ost- und Südkarpathen, Gebirge der Balkanhalbinsel, Apenninen, Südrand der Alpen etc.). Es erklärt sich dies wohl daraus, dass zahlreiche, in oekologischer Hinsicht sehr anspruchsvolle und wenig mobile Gebirgstiere (z. B. Blindkäfer, viele Schnecken etc.) sich an der Reimmigration in das durch die Eiszeit devastierte Gebiet nicht beteiligten.

Die Nahrung der terricolen Tiere ist eine sehr verschiedene. Viele Arten sind carnivor, andere nähren sich von verwesender organischer Substanz, anscheinend nicht wenige Arten verzehren lebende Pflanzenteile (Pflanzenwurzeln, unterirdische Pilze).

Das Sieben im Felde.

Das Sieben hat den Zweck, die im Boden befindlichen Tiere in bequemer Weise in Mehrzahl zu fangen. Man geht beim Sieben im Terrain in der Weise vor, dass man das nach Terricoltieren zu untersuchende Material in das Sieb wirft und hierauf gründlich durchschüttelt. Die kleinen terricolen Tiere fallen nebst zahlreichen kleinen Pflanzenresten und erdigen Bestandteilen in den unterhalb des Siebes befindlichen Sack. Das auf diese Weise gewonnene „Gesiebe“[10]) wird in Säckchen mit nachhause genommen und hier einer genauen Durchsicht unterzogen.

Je nach dem Zweck, den man verfolgt, wird das im Felde verwendete Sieb sehr verschiedene Konstruktion aufweisen können. Die Maschenweite des Siebes ist naturgemäss in Einklang zu bringen mit der Grösse der Tiere, die man zu fangen wünscht und schwankt demgemäss etwa in den Grenzen zwischen 1,5 mm und 10 mm. Für Tiere von mehr als 10 mm Länge wird man die Siebmethode kaum in Anwendung bringen. Auch die Form des Siebes kann eine sehr verschiedene sein. Die Wiener Entomologen verwenden auf grösseren Reisen seit Jahren ein zuerst von Herrn E. Reitter konstruiertes Modell, dessen Bauart aus Figur 1 ersichtlich ist. Dieses Sieb wird von der Firma Winkler und Wagner in Wien in guter Qualität hergestellt. Alle Metallteile sind aus Aluminium, das Sieb hat eine Maschenweite von 7 bis 8 mm, der unterhalb des Metallsiebes befindliche Sack muss so lang sein, dass er beim Arbeiten in aufrechter Stellung den Boden berührt. Für kurze Ausflüge wird man in manchen Fällen kleinere zusammenlegbare Siebe vorziehen, wie solche gleichfalls von der Firma Winkler

---

[8]) Siehe Michaelsen, Die geographische Verbreitung der Regenwürmer, Berlin 1903 und Holdhaus, Verh. zool. bot. Ges. Wien. LVI (1906) pag. 634.

[9]) Siehe die Karten in Penck-Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter. Man bezeichnet diese Randgipfel mit überaus reicher, viele Endemiten enthaltender Montanfauna als massivs de refuge. Eine von einem Zoologen entworfene Karte der massivs de refuge der Alpen würde sich haarscharf decken mit den im Werke von Penck-Brückner gegebenen Ausscheidungen der während der Eiszeit unvergletscherten Areale der Alpen.

[10]) Auch kurzweg „Erde“ genannt.

und Wagner in Wien hergestellt werden. Für viele Zwecke sehr brauchbar ist ein Modell, das von italienischen Entomologen vielfach verwendet wird. Die Beschaffenheit dieses Siebes ist aus der beigegebenen Skizze (Fig. 2) zu entnehmen. Ein solid gebautes rundes Metallsieb besitzt an seiner unteren Aussenkante eine ringsum verlaufende, vorspringende Leiste, welche das Anbinden eines Gesiebesackes von entsprechender Grösse gestattet. Man nimmt gewöhnlich mehrere solcher Siebe von verschiedener Maschenweite mit sich und kann dieselben auch beim Auslesen des Gesiebes als Feinsiebe verwenden.



Fig. 1.

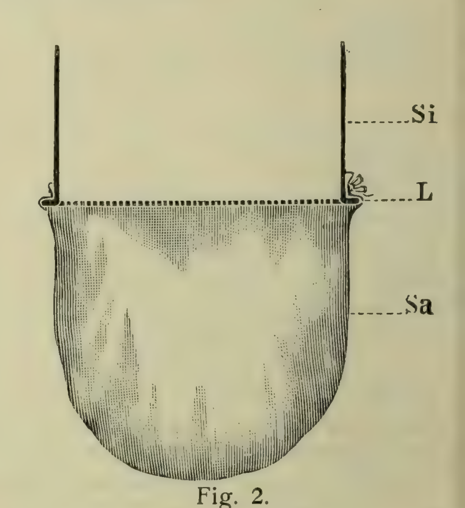


Fig. 2.

Von ausschlaggebender Bedeutung für den wissenschaftlichen Erfolg der Sammelexkursion ist es natürlich, an welchen Stellen man siebt. Während man fast bei allen anderen Sammelmethoden schon uumittelbar während des Sammelns im Felde seine Ausbeute kennen lernt, ist dies beim Sieben infolge der Trägheit und geringen Grösse vieler terricoler Tiere nicht der Fall. Man ersieht erst zuhause bei genauer Auslese des Gesiebes, was man gefangen hat. Diese Eigentümlichkeit bringt es mit sich, dass die Siebetechnik zu den schwierigsten Sammelmethoden gehört, deren erfolgreiche Handhabung viele Geschicklichkeit und Erfahrung erfordert. Um einen befriedigenden Einblick in die Terricolfauna eines Gebietes zu gewinnen, ist es von besonderem Vorteil, folgende Materialien zu sieben:

1. Das am Boden liegende abgestorbene Laub im Walde oder in Gebüschen (aber auch unter einzeln stehenden Bäumen und Sträuchern) und die unmittelbar darunter befindliche Erdschicht. Man siebe nur an solchen Stellen, an denen die tieferen Partien des Laubes oder doch die darunter liegende Erde feucht sind. Doch werfe man stets auch die oberste, trockene Laubschicht ins Sieb, da gewisse terricole Tiere

(unter den Coleopteren z. B. *Plinus, Acalles, Trachyphloeus* etc.) sich zeitweise mit Vorliebe darin aufhalten. Da viele terricole Tiere Wurzelfresser sind, wählt man am besten solche Stellen, an denen die tiefsten Laubpartien und die Erde reichlich von Wurzeln durchsetzt sind. Man siebe daher besonders das Laub im Umkreis von Baumstämmen, ferner an Orten, wo die Laubschicht von Gräsern oder krautigen Pflanzen, oder von kleinen Büschen durchbrochen wird. An Waldesrändern und an Waldlichtungen wird man solche Lokalitäten am ehesten antreffen. Von vielen Sammlern werden beim Sieben besonders tiefe Laubschichten bevorzugt. Ich halte die grössere oder geringere Tiefe der Laublage im allgemeinen für bedeutungslos. Ganz dünne Laubdecken wird man schon deshalb nicht sieben, weil sie gewöhnlich vollkommen ausgetrocknet sind und auch den darunterliegenden Boden nicht wirksam vor Dürre schützen.

2. Das Moos, das unmittelbar am Erdboden wächst nebst der darunter befindlichen Erdschicht. Auch in dem Moos, das den Fuss von Baumstämmen überzieht, leben viele Tiere. Hingegen sind die dichten Moosrasen, die im Gebirge auf Felsblöcken aufliegen, faunistisch sehr arm. Eine besonders reiche Fauna beherbergen Moosrasen, welche von Gräsern oder Kräutern durchschossen sind.

3. Die wurzeldurchsetzte Erde und den feuchten Mulm in Nischen am Fusse alter Bäume. Solche Nischen werden gebildet durch grosse Wurzeln, welche im Niveau der Bodenoberfläche vom Stamme ausgehen und einen gewissen Winkel einschliessen, oder dadurch, dass am Fuss des Baumes Löcher in den Stamm gefault sind. Man fasst mit einem Pflanzenstecher die wurzeldurchzogene Erde bis zu einer Tiefe von etwa 10—20 cm heraus und siebt sie durch. Im feuchten Mulm kann man mitunter noch tiefer graben. Namentlich bei längerer Trockenheit oder in Gegenden, wo geschlossene Waldbestände fehlen, ist das Aussieben von Baumnischen von grosser Wichtigkeit.

4. Die wurzeldurchsetzte Erde unter grossen Steinen. Man wendet grosse Steinblöcke um, welche in grasreichen Boden eingesenkt sind und kratzt mit einem Pflanzenstecher die wurzeldurchzogene Erde aus dem Steinlager. Da auch an der Unterseite des Steines sehr oft terricole Tiere sitzen, welche infolge ihrer Trägheit und geringen Grösse leicht übersehen werden, empfiehlt es sich in manchen Fällen, mit einem grossen Pinsel oder einer weichen Bürste die an der Unterseite der Steine klebenden Erd- und Wurzelreste in das Sieb hineinzubürsten. — Das Umwenden grosser Steinblöcke ist eine äusserst wichtige Sammelmethode namentlich zur Erlangung von Arten, welche besonders tief im Boden leben (viele blinde Insekten). Durch das Ausreissen tief eingesenkter Steine öffnet sich der Sammler ein Tor, das ihm den Einblick in die überaus merkwürdige Fauna der tieferen Bodenschichten gestattet. Man darf auf Exkursionen in Südeuropa die Mühe nicht scheuen, viele Hunderte von Steinblöcken umzuwenden (am besten unter Zuhilfenahme eines Beiles), auch wenn nur einige wenige Blindkäfer der Arbeit Lohn sind. Vielfach wird es genügen, die Tiere im Terrain aus dem Steinlager und von der Unterseite des Steines abzulesen, in anderen Fällen (z. B. in dunklen Wäldern, oder wenn man sehr leicht zu übersehende Tiere im Boden vermutet) empfiehlt sich die Anwendung des Siebes in der vorhin geschilderten Weise. Man findet sowohl im Walde als auch

im waldfreien Terrain blinde Insekten; im Walde sind sie wesentlich häufiger.

5. Grasbüschel. Man hackt mit einem scharfen Beile Grasbüschel aus der Erde, in der Weise, dass wenigstens der obere Teil der Wurzeln an dem Grasbüschel verbleibt. Hierauf zerzupft man das Grasbüschel über dem Siebe, um es sodann zu sieben. Diese Sammelmethode wird man vorwiegend im waldfreien Terrain anwenden. Eine ganz besonders reiche Terricolfauna beherbergen die Grasbüschel in der hochalpinen Zone unserer Gebirge (besonders der Karpathen). Namentlich in Südeuropa empfiehlt es sich auch, die in Felsritzen wachsenden Gräser- und krautartigen Pflanzen samt den Wurzeln herauszureissen und zu sieben.

Das Auslesen des Gesiebes.

Das Auslesen des Gesiebes wird am besten zuhause bei gutem Tageslicht vorgenommen. Wenn das Gesiebe einigermassen feucht ist, ist es nicht nötig, diese Arbeit sofort durchzuführen, sondern das Gesiebe kann, ohne wesentlichen Schaden zu leiden, durch mehrere Tage, ja selbst durch 1—2 Wochen liegen gelassen werden. Das Auslesen des Gesiebes geschieht entweder in der Weise, dass man jedes Tier einzeln aus der Erde heraussucht, oder aber unter Zuhilfenahme von Vorrichtungen zum automatischen Auslesen der Erde. In ersterem Fall verfährt man folgendermassen:

Man breitet vor sich auf dem Tisch ein weisses Leintuch oder ein grosses Stück Wachsleinwand oder Billrothbattist[11]), allenfalls auch nur ein grosses weisses Papier aus. Hierauf schöpft man mehrere Handvoll Gesiebe in ein bereit gestelltes Feinsieb von 1—1,5 mm Maschenweite und schüttelt dasselbe über dem Tuche, sodass dieses auf grössere Erstreckung mit einer dünnen Schicht feiner Erde überdeckt wird. Aus dieser feinen Erde sucht man nun mit freiem Auge oder unter Verwendung eines Leseglases die kleinen Tiere heraus. Hierauf schiebt man die ausgesuchte Erdschicht beiseite, macht einen neuen Aufguss, den man gleichfalls genau durchsieht und so fort. Sobald durch das zuerst verwendete Feinsieb nichts mehr hindurchfällt, schüttet man das noch darin enthaltene Gesiebe in ein anderes Feinsieb von etwas grösserer Maschenweite und wiederholt damit den geschilderten Vorgang. Es empfiehlt sich, bei wertvollem Gesiebe in dieser Weise 3—4 Feinsiebe von zunehmender Maschenweite nacheinander zu verwenden und schliesslich den im gröbsten Feinsiebe verbleibenden Rest noch einer genauen Durchsicht zu unterziehen.

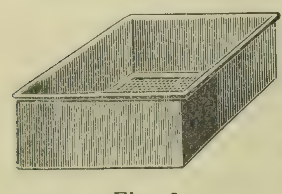


Fig. 3.

Ueber die Beschaffenheit der Feinsiebe seien einige Worte gesagt. Man lässt sich am besten eine Garnitur von 5—6 ineinander passenden Feinsieben von allmählich zunehmender Maschenweite anfertigen, von denen das feinste etwa eine Maschenweite von 0.75 mm, das gröbste eine solche von etwa 3—4 mm besitzt. Die Feinsiebe werden am besten aus kräftigem Blech hergestellt, ihre Form ergibt sich aus Fig. 3. Man kann natürlich auch runde Feinsiebe

[11]) Ich verwende stets Sammeltücher aus Billrothbattist. Dieser Stoff nimmt ein sehr geringes Volumen ein, lässt sich sehr leicht reinigen und ist so glatt, dass die Erde nicht daran haftet.

verwenden, doch lässt sich mit viereckigen, wie ich glaube, bequemer arbeiten.

Durch die eben geschilderte Auslesemethode wird man aber selbst bei grösster Sorgfalt und günstigstem Licht nur einen Teil der im Gesiebe enthaltenen Tiere erlangen können. Zahlreiche kleine Tiere (namentlich auch viele Käferarten) verharren im Gesiebe während des Aussuchens selbst bei Anwendung von Reizmitteln wie Tabakrauch, Erwärmung[12]) und dgl. vollkommen bewegungslos und werden aus diesem Grunde fast stets übersehen. Um diese Arten mit Sicherheit zu fangen, ist die Anwendung automatischer Auslesemethoden unerlässlich. Im Laufe der Jahre wurden zu diesem Zwecke verschiedene Verfahren und Apparate ersonnen, von denen ich die wichtigsten im folgenden bespreche:

1. Methode Reitter. Diese Methode wurde von Herrn E. Reitter[13]), einem der ersten und erfolgreichsten Pfadfinder der Siebetechnik, vielfach mit sehr günstigem Resultat angewendet. Herr Reitter füllt das bereits ausgesuchte Gesiebe in eine Schüssel, ebnet die Oberfläche desselben und bedeckt die Sieberde hierauf sorgfältig mit einem mehrfach gefaltetem Tuche oder mit mehreren übereinander gelegten Gesiebesäckchen. Nach etwa einem halben Tage hebt er das Tuch ab und findet zahlreiche träge Käfer und andere Tiere, welche in der Zwischenzeit die austrocknende Erde verlassen hatten, an das Tuch angeklammert.

2. Methode Leonhard. Diese Methode ist der vorigen sehr ähnlich. Herr Leonhard schlägt das bereits ausgesuchte Gesiebe sorgfältig mehrfach in ein grosses Leintuch ein. Nach längerer Zeit schlägt er das Tuch wieder auseinander und kann von demselben viele Insekten ablesen.

3. Der Schlauchsack. Diese Methode wurde von Direktor Ganglbauer mit grossem Erfolg zum Auslesen von Ufergesiebe verwendet, dürfte sich aber wohl auch für Waldgesiebe bewähren. Direktor Ganglbauer füllt einen langen, schlauchförmigen Sack in seinem untersten Teile mit Gesiebe und legt den Sack hierauf wagrecht hin. Die obere, kein Gesiebe enthaltende Partie des Sackes wird in ein feuchtes Tuch gehüllt, die Mündung des Sackes zugebunden. Die Tiere wittern die Feuchtigkeit und kriechen in den gesiebeleeren Teil des Sackes, aus dem sie mühelos und in grösster Menge herausgefangen werden können.

4. Käferklavier (Insectophobus[14]), Photeklektor). Dieser Apparat ist in Fig. 4 abgebildet. Ein dreieckiger Blechkasten trägt an einer seiner senkrechten Kanten ein kleines Glasfenster. Unterhalb des Fensters befindet sich im Boden des Kastens eine Oeffnung, die in ein Sammelglas hinabführt. Im Inneren des durch einen Deckel verschliessbaren Kastens steht auf niederen Füsschen ein Siebeeinsatz. Das auszulesende Gesiebe wird auf diesen Siebeinsatz geschüttet und an der Oberfläche

---

[12]) Siehe Normand, l'Echange, XX. (1904), pag. 70.

[13]) E. Reitter, Das Insektensieb, dessen Bedeutung beim Fange von Insekten, insbesondere Coleopteren, und dessen Anwendung, Wiener Entom. Zeitg., V. (1886), pag. 7—10, 45—56.

[14]) Vgl. Ormay, Recentiora supplementa Faunae Coleopterorum in Transsilvania, Budapest 1890, pag. 59—65, Tafel fig. 2.

geebnet. Hierauf wird der geschlossene Apparat so aufgestellt, dass das Fenster desselben dem Lichte zugekehrt ist, und ruhig stehen gelassen. Viele Tiere streben dem Lichte zu und fallen in das unter dem Fenster angebrachte Sammelglas. Andere Tiere, welche das Licht nicht aufsuchen, verlassen das Gesiebe, da dieses allmählich austrocknet und können von dem Boden und den Innenwänden des Käferklaviers abgelesen werden. — Dieser Apparat stand früher vielfach in Verwendung. ist aber infolge verschiedener Nachteile wenig empfehlenswert. Infolge seiner unhandlichen Form und seines grossen Gewichtes ist er auf Reisen kaum mitzuführen. Da der Kasten aus Metall gefertigt ist und naturgemäss gut schliessen muss, trocknet das darin befindliche Gesiebe nur sehr langsam aus, die Wände des Kastens beschlagen sich mit Wasser und nicht selten tritt im Gesiebe Schimmelbildung ein. Wir verfügen derzeit über wesentlich bessere Ausleseapparate. Für gewisse Arten von Gesiebe, namentlich für solches, das viele lebhafte, lichtliebende Tiere enthält (z. B. von Ufergeniste, Stroh- und Reisighaufen etc.) lässt sich das Käferklavier indess mit vielem Nutzen verwenden.

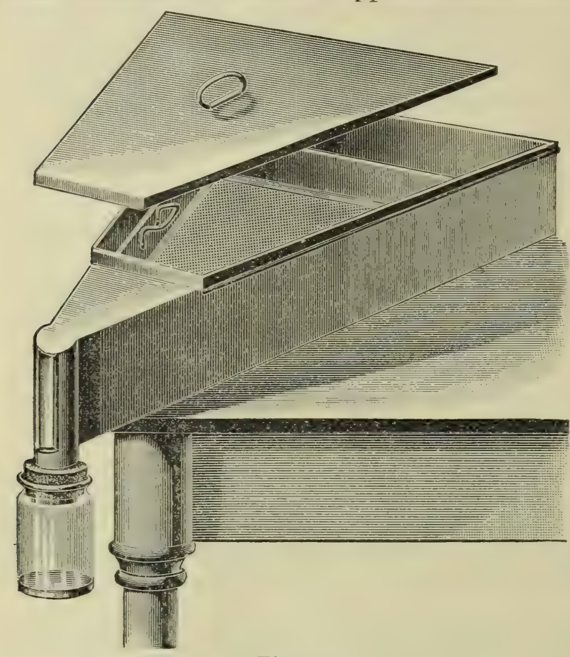


Fig. 4.

5. Die Holzschachtel. Diese äusserst wertvolle Auslesemethode ist bei italienischen und französischen Entomologen seit einer Reihe von Jahren in Gebrauch.[15]) Ich lernte sie in Italien durch Herrn Dodero kennen und verwende sie seither mit sehr zufriedenstellenden Resultaten. Man verfährt in folgender Weise. Das Gesiebe wird mit Hilfe der Feinsiebe sorgfältig nach mehreren Feinheitsgraden auseinandergetrennt. Hierauf schüttet man die Erde in gut schliessende Holzschachteln (in jede Schachtel nur Gesiebe von einheitlicher Feinheit), so dass dieselbe über dem Boden der Schachtel eine gleichmässig dicke Schicht von etwa 3—4 cm Höhe bildet. Die Oberfläche der Erde wird mit der flachen Hand oder mit einem Brettchen geebnet und leicht niedergedrückt. Hierauf wird die Schachtel geschlossen und an einen trockenen Ort gestellt. Wenn man die Schachtel am nächsten Tage öffnet, findet man auf der Oberfläche der Erde und an den Wänden und am Deckel der Schachtel viele kleine Tiere sitzen, die aus der Erde emporgekrochen sind. Man belässt das Gesiebe in der Schachtel, bis es vollständig ausgetrocknet ist, was häufig erst nach 2—3 Wochen eintritt, und beschränkt

[15]) Siehe Normand, La chasse aux coléoptères hypogés dans les Albères, l'Echange, XX. (1904), pag. 63, 69, 76.

sich während dieser Zeit darauf, die Schachtel gelegentlich zu öffnen, um die in der Zwischenzeit an die Oberfläche gestiegenen Tiere herauszulesen. Man fängt auf diese Weise fast alle in der Erde enthaltenen Tiere, darunter sehr viele Arten, die man beim gewöhnlichen Auslesen des Gesiebes ihrer Trägheit und geringen Grösse halber übersehen würde. Es scheint, dass das durch die Austrocknung des Gesiebes hervorgerufene Unbehagen die Tierchen in die Höhe treibt. Durch gelegentliches neuerliches Durcheinandermengen der in der Schachtel befindlichen Erde wird der Austrocknungsprozess beschleunigt. — Die Holzschachteln (Fig. 5) müssen sehr sorgfältig gearbeitet sein, damit sich das Holz unter dem Einfluss der Feuchtigkeit des Gesiebes nicht zu sehr „wirft" oder Sprünge erhält. Man verwende weiches Holz von mindestens 1 cm Dicke. Boden und Deckel müssen ebenso dick sein, als die Seitenwände, der Deckel ist ein einfaches Brett, das durch straff gehende Haken an die oberen Flächen der Seitenwände gepresst wird. Um einen vollkommen dichten Verschluss zu erzielen, ist es von Nutzen, die Anschlagflächen der Seitenwände mit Rehleder zu überziehen. Grösse und Format der Schachteln sind kaum von Belang. Ich führe auf längeren Sammelreisen gewöhnlich acht bis zehn Schachteln mit mir, von zwei verschiedenen Grössen, wobei die kleineren Schachteln in die grösseren genau hineinpassen. Die grösseren dieser Schachteln haben (aussen gemessen) das Format 40 : 30 : 9 cm.

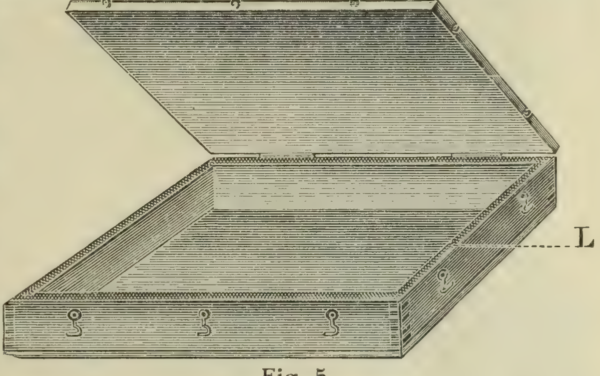


Fig. 5.

6. Methode Dodero. Diese Methode (Fig. 6) ist ausschliesslich für den Fang äusserst kleiner, träger, in der Erde lebender Blindkäfer und ähnlich gearteter Tiere berechnet. Herr Dodero beschreibt[16]) diese von ihm vor etwa 2 Jahren entdeckte Sammelmethode in folgender Weise: „Man sammelt Erde, in der Weise, wie man es für den Fang von Blindkäfern gewöhnlich tut, d. h. am Fusse alter Bäume bis zu einer Tiefe von mindestens 10—15 cm, oder unter grossen, tief in die Erde gesenkten Steinen, indem man die Wände und den Grund des Steinlagers sorgfältig auskratzt. Diese Erde siebt man durch ein Sieb von höchstens 1 mm Maschenweite. (Für meinen eigenen Gebrauch verwende ich Siebe von 1 mm, von ³/₄ mm und von ³/₅ mm Maschenweite. Wenn die Erde genügend ausgetrocknet ist, um dies zu gestatten, entferne ich daraus den Staub mittels eines äusserst feinmaschigen Siebes, durch welches auch das kleinste Insekt nicht durchfallen kann.) Was im Siebe zurückbleibt, kann man für andere Untersuchungen ver-

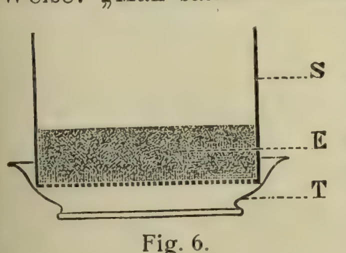


Fig. 6.

[16]) Annali del Museo Civico di Stor. Nat. di Genova, 3. Serie, Band III. (1908), pag. 633. Ich gebe die genaue Uebersetzung des italienischen Textes.

wenden, und das, was durchgefallen ist, wird neuerlich in dasselbe Sieb eingefüllt und an der Oberfläche geebnet; man vermeide hierbei jede Erschütterung, da sonst die Erde durch die Siebmaschen hinabfallen würde. Das auf diese Weise ausgerüstete Sieb wird vorsichtig auf einen weissen Teller gestellt, in welchen man vorher ein wenig Wasser gegossen hat; das Ganze setzt man hierauf dem Licht und der freien Luft aus. Unter diesen Umständen erfolgt die Austrocknung der Erde in der Richtung von oben nach unten und die darin enthaltenen kleinen Insekten trachten sich in die Tiefe zu graben, um der Trockenheit zu entfliehen; sie gelangen dabei an die unterhalb der Erde befindlichen Maschen des Siebes und fallen durch dieselben in den Teller. Man besieht den Teller, auf dem die Tiere leicht sichtbar sind, von Zeit zu Zeit und kann dieselben auf diese Weise mühelos sammeln." Die von Herrn Dodero verwendeten Feinsiebe sind normale runde Metallsiebe. Mittelst dieser Sammelmethode fängt Herr Dodero die äusserst kleinen, teilweise mit freiem Auge eben noch sichtbaren *Leptotyphlus* (blinde Staphyliniden) und verwandte Formen, die früher zu den grössten Seltenheiten zählten, in Anzahl.

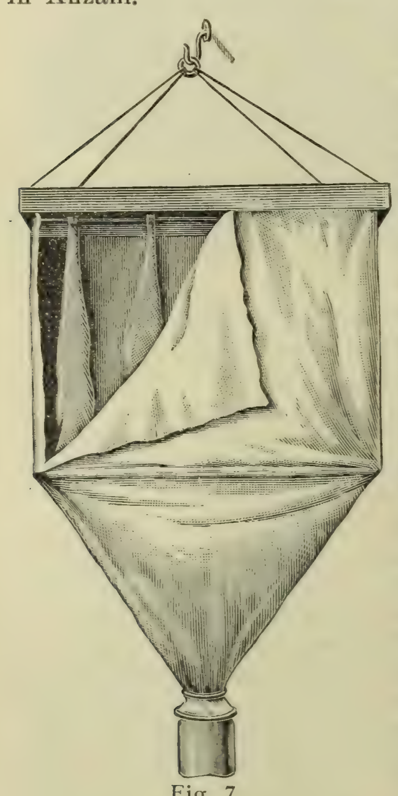


Fig. 7.

7. Ausleseapparat von Moczarski. Dieser treffliche Ausleseapparat wurde im vergangenen Jahre von Herrn E. Moczarski in Wien konstruiert und hat bereits vorzügliche Proben seiner Leistungsfähigkeit gegeben.[17]) Der Apparat (Fig. 7) besteht aus einem Holzrahmen im Format 30 : 50 cm, an welchem ein Leinensack befestigt ist, der sich nach unten verjüngt und an seinem unteren Ende ein Glas trägt. In dem Rahmen hängen Säcke aus einem netzartigen Stoff (Stramin) mit einer Maschenweite von 2—3 mm, in welchen das Gesiebe untergebracht wird. Hierauf wird die obere Oeffnung des Apparates mit einem Deckel verschlossen und der ganze Apparat mittelst der angebrachten Schnüre an einem trockenen Orte aufgehängt. Durch das allmähliche Austrocknen der Erde beunruhigt, verlassen die Tiere das Gesiebe durch die Maschen der Säcke und fallen in das unten hängende Glas, dessen Inhalt man von Zeit zu Zeit mit feinmaschigen Handsieben aussucht. Um die Austrocknung des Gesiebes zu beschleunigen, empfiehlt es sich, dasselbe öfters auszuleeren und neuerdings durcheinanderzumengen.

Dieser neue Ausleseapparat hat den Vorteil, dass er grosse Mengen von Gesiebe fasst und ein Sortieren des Materials nach Feinheitsgraden überflüssig macht. Er arbeitet sehr sicher, aber ebenso wie bei den

[17]) Der Apparat kann von der Firma Winkler & Wagner in Wien bezogen werden.

Holzschachteln dauert es mehrere Wochen, bis das Gesiebe vollkommen ausgetrocknet ist und alle Tiere dasselbe verlassen haben. Bei grösserer Lufttrockenheit sterben die Tiere in dem Glase sehr rasch ab. Um dies zu vermeiden, ist es unbedingt nötig, einen in ein Stückchen dünner Leinwand oder noch besser sehr feinmaschiger Seidengaze eingebundenen feuchten Wattebausch in das Glas zu legen. Erschütterungen des Apparates müssen nach Tunlichkeit vermieden werden, damit möglichst wenig Erde in das Glas fällt.

8. Methode Berlese. In der Zeitschrift „Redia", Vol. II (1905), pag. 85—89, hat Professor Berlese einen Apparat bekannt gemacht, welchen er zum automatischen Auslesen kleiner Tiere aus dem Gesiebe verwendet. Der Apparat (Fig. 8 u. 9) hat folgenden Bau. Ein steilwandiger Metalltrichter taucht in einen mit Wasser gefüllten Recipienten und trägt an seinem unteren freien Ende ein mit Alkohol gefülltes Sammelglas. Auf die weite obere Partie des Trichters wird ein aus Metall bestehender Siebeinsatz aufgesetzt. Auf diesen Siebeinsatz schüttet man das auszulesende Material, nachdem vorher das Wasser im Recipienten auf eine Temperatur von 60 bis 100 Grad erhitzt wurde. Infolge der Erwärmung der im Trichter befindlichen Luft trocknet das im Siebeinsatz liegende Gesiebe allmählich aus. Die im Gesiebe lebenden Tiere suchen der Austrocknung zu entfliehen, gelangen an die Maschen des Siebes und fallen durch dasselbe in den Metalltrichter. Da sie sich an den erhitzten Blechwänden nicht anklammern können, stürzen sie in das Gläschen mit Alkohol. Nach Berlese sind „nach wenigen Stunden alle lebenden und sich bewegenden Tiere, welche in dem Material enthalten waren, in das Alkoholfläschchen gefallen." Dieser Ausleseapparat hat also vor allen anderen bekannten Methoden den grossen Vorteil, dass er ungemein rasch arbeitet. Professor Berlese verwendet seinen Apparat vorwiegend zum Fange terricoler Milben, sowie von kleinen im Boden lebenden Insekten, doch soll sich derselbe auch zum Auslesen von Dünger, Baumrinden etc., sowie zum Ablesen der Tiere von frischgepflückten grünen Pflanzenteilen und zum automatischen Absuchen der

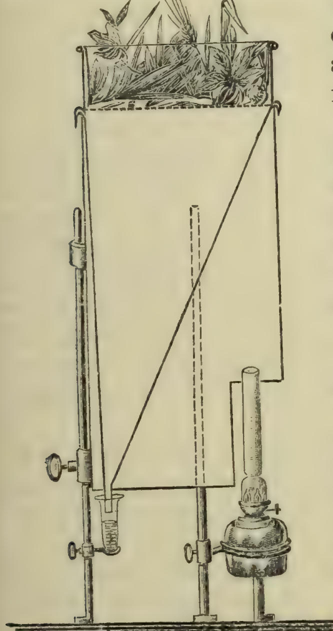


Fig. 8.

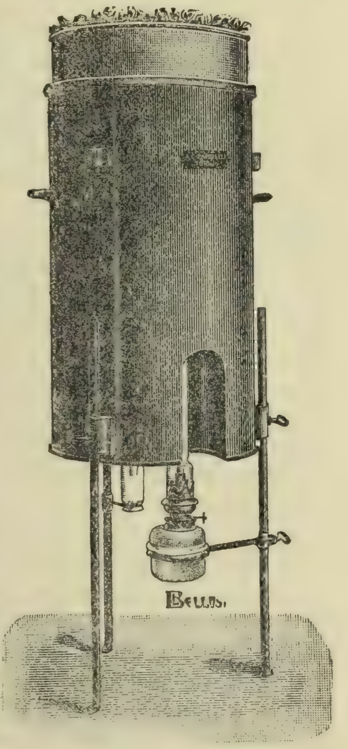


Fig. 9.

Ectoparasiten von eben getöteten Wirbeltieren vortrefflich eignen. Ich kenne den Apparat bisher nicht aus eigener Erfahrung. Es bedarf noch näherer Untersuchung, ob auch sehr träge Insekten, wie viele Curculioniden etc., sich durch die vielleicht zu rasche Erwärmung und Austrocknung aus dem Gesiebe verscheuchen lassen.[18])

Der von Herrn Zambelli hergestellte Apparat ist in Fig. 9 abgebildet. Die Metallfüsse können entlang des Apparates in die Höhe gezogen werden, so dass derselbe im abmontiertem Zustande nur das Format 35 : 35 : 65 cm besitzt. Die Erwärmung des Wassers geschieht mittelst einer Petroleumlampe (oder auch mit Bunsenbrenner).

Ködermittel.

Es sind mehrfach erfolgreiche Versuche unternommen worden, seltene terricole Coleopteren mit Ködermitteln zu fangen. Mir sind folgende Methoden bekannt:

1. Ködern mit Amylacetat. Es ist seit längerem bekannt, dass der Duft von Amylacetat viele Insekten anlockt. Auf diese Erfahrung gründete sich ein von Herrn E. Moczarski durchgeführtes Experiment, das vollkommen glückte. Herr Moczarski grub in dem immergrünen Wäldchen bei Castelnuovo in Süddalmatien am Fusse eines alten Baumes ein etwa 40 cm tiefes Loch in den Boden, stopfte dieses Loch mit feuchtem Moos aus, auf welches er einige Tropfen Amylacetat träufelte, und deckte wieder eine Lage Erde darüber. Nach mehreren Tagen nahm er das Moos heraus und siebte es durch. Das Gesiebe enthielt neben anderen Arten eine schöne Serie der *Paganettia callosipennis* Reitt., eines sehr interessanten, ungemein seltenen Blindkäfers. Es bleibt allerdings unentschieden, ob die Tiere tatsächlich durch das Amylacetat und nicht etwa nur durch das feuchte Moos angelockt wurden. Im letzteren Falle würde sich diese Ködermethode von der im folgenden besprochenen Methode Rey nicht wesentlich unterscheiden.

2. Eine andere, von Rey[19]) bekanntgemachte, vermutlich sehr brauchbare Ködermethode scheint gegenwärtig in Vergessenheit geraten zu sein. „Rey gräbt Reisigbündel aus frischen Zweigen etwa 30 cm tief in lockere Erde ein, nimmt sie nach etwa 2 Monaten aus der Erde, klopft dieselben über ein Sammeltuch aus und erhält auf diese Weise die so schwierig zu sammelnden *Ptatyola*, *Typhlocyptus*, *Crypharis*, *Lyreus*, *Langelandia*, *Troglorrhynchus*, *Raymondia*". (Ganglbauer, Neapler Zoolog. Jahresbericht für 1884, Arthropoda, pag. 243).

3. Als Köderung ist auch eine Sammelmethode zu betrachten, welche von Herrn A. Dodero in Genua wiederholt mit Erfolg angewendet wurde. Zu Zeiten längerer Trockenheit wählt Herr Dodero in einem Walde oder auch in einem Park oder einer Olivenpflanzung einen grösseren Baum aus und begiesst das Erdreich unmittelbar am Fuss des Baumes täglich mit mehreren Kannen Wassers. Die im Umkreis im Boden befindlichen terricolen Tiere wittern die Feuchtigkeit und suchen

---

[18]) Der Ausleseapparat Berlese kann von der Firma A. C. Zambelli, Torino, Corso Raffaello 20 und Napoli, Via Roma 28 (Palazzo d'Angri) zum Preise von 60 Lire bezogen werden. — Die Clichées zu den Abbildungen (Fig. 8, 9) dieses Apparates wurden mir in liebenswürdigster Weise von Herrn Prof. Berlese überlassen, wofür ich auch an dieser Stelle bestens danke.

[19]) Cl. Rey, Note sur le Platyola fusicornis, Ann. Soc. Linn. Lyon, Tome 29, 1882, pag. 150—152.

sie auf. Nach einigen Tagen siebt Herr Dodero das begossene Erdreich durch und findet eine reiche Terricolfauna.

Figurenerklärungen:

Fig. 1. Grosses Excursionssieb, Modell Reitter.
Fig. 2. Rundes Excursionssieb (italienisches Modell) mit angebundenem Sack, im Vertikalschnitt. **Si** Sieb, **L** vorspringende Metall-Leiste zum Anbinden des Sackes **Sa**.
Fig. 3. Feinsieb.
Fig. 4. Käferklavier (Photeklektor).
Fig. 5. Holzschachtel. **L** Rehlederbelag.
Fig. 6. Adjustiertes Feinsieb nach Methode Dodero, im Schnitt. **S** Sieb, **E** Erde, **T** Teller.
Fig. 7. Ausleseapparat nach Moczarski. Eine Wand des Apparates ist teilweise aufgetrennt, um das Innere desselben zu zeigen.
Fig. 8. Ausleseapparat nach Berlese, im Vertikalschnitt.
Fig. 9. Ausleseapparat nach Berlese, von aussen gesehen.

Blütenbiologische Beobachtungen an Dipteren.

Von Prof. Dr. **Aug. Langhoffer** in Zagreb (Kroatien).
(Schluss aus Heft 1.)

1908.

11. IV. Es blühen: Primula, Anemone, Ficaria, Muscari, Viola, Lamium, Erythronium. Pulmonaria schon schwach in der Blüte. Die Sonne um 9.30 Uhr noch schwach, *Bombyliuse* erscheinen, schwirren in der Luft, ruhen aus, einzelne gehen an die Blüten. An Pulmonaria:

D.	in 30 Sekunden	15	Blüten,	blaue und rote, alle kurz,
E.	„ 40 „	9	„	einzelne länger,
F.	„ 30 „	1	„	eine rote 30 Sekunden, schwenkt zur anderen, kehrt aber zu der ersteren zurück und saugt,
G.	„ 30 „	11	„	überwiegend rote,
J.	„ 30 „	4	„	die erste ca. 15 Sekunden, die letzte 10 Sekunden,
K.	„ 30 „	16	„	kehrt auch zu einer schon besuchten Blüte zurück, was auch andere tun,
L.	„ 30 „	17	„	
M.♀	„ 30 „	10	„	

A. besuchte einige Blüten von Pulmonaria, dann einige von Primula und Muscari,

B. einige Primula, dann Pulmonaria.

C. Primula dann in 30 Sekunden 9 Blüten von Pulmonaria.

H. ging von Pulmonaria auf Muscari.

Alle *Bombyliuse* vom D--M waren nur auf Pulmonaria nicht mehr auf Primula. Die ersteren A—C auch an Primula, vielleicht noch matt, um an der niederen Primula „utile cum dulci" zu verbinden Nahrung suchen und auszuruhen. Von kontrollierten 2 ♂, 3 ♀.

12. IV. Nach 10.15 Uhr. **A.** in 30 Sekunden 11 Blüten von Pulmonaria, erschrak, als die rote Blütenröhre aus dem Kelche herausfiel und er in die Blüte vertieft mit herunter fiel, bald liess er die Blüte aus und flog sofort zu einer anderen Blüte.

B.♀ in 60 Sekunden 13 Blüten, die erste rote 25 Sekunden, die letzte rote länger als die übrigen roten und blauen.

C. in 60 Sekunden nur 6 Blüten.

D. in 30 Sekunden 11 Blüten.

Dem Geschlecht nach fand ich 1 ♀ und 3 ♂. Das letzte Männchen ruhte, losgelassen, auf meinem Zeigefinger aus, sank den Rüssel herab, putzte ihn mit den Vordertarsen beiderseits bis zur Spitze, blieb ruhig sitzen, hob den Rüssel, schwirrte dann mit den Flügeln auf dem Finger, ward wieder ruhig, putzte wieder den Rüssel und ruhte weiter. So dauerte dies 8 Minuten und erst als ich schneller hin und her ging, flog er lustig davon, ich fand ihn dann wieder saugend an Pulmonaria.

Schlussbemerkungen.

Aus den Notizen von 9 Jahren komme ich zu folgenden Schlüssen:

Bombylius discolor ist ein sehr fleissiger Blütenbesucher von Pulmonaria officinalis, er bevorzugt diese Blüte, wenn er dies tun kann. Er besucht die roten und die blauen Blüten, bevorzugt oft und verweilt in den roten länger, nicht weil er für diese mehr Zeit braucht, sondern wegen dem reichlicheren Inhalt dieser Blüten an Nektar, wofür ausser der verhältnissmässig bedeutenden Zeit-Verwendung namentlich die unterbrochenen und fortgesetzten Besuche sprechen (z. B. C aus dem Jahre 1906) wo der *Bombylius* mit tief eingeführten Rüssel saugt, dann den Rüssel teilweise zurückzieht, vielleicht zum leichteren Schlucken oder Lecken, um dann den Rüssel wieder tiefer in die Blüte zu senken und saugen, wie ich dies mehrmals sah. Regelmässig besucht der *Bombylius* alle, oder doch die meisten Blüten der Staude, die roten und die blauen, nach der Reihe und wenn er in einzelnen roten Blüten kurz verweilt, so dürfen diese von seinen Genossen schon ausgesaugt sein. Der *Bombylius* fliegt direct an die Blüten an, auch die halboffenen roten scheinen ihm keine Schwierigkeiten zu bereiten. Gewöhnlich werden die Blüten geschickt nach einander besucht, ohne Wiederholung, manchmal geschieht aber auch dies, was ich ebenfalls mehrmals beobachtet habe (z. B. D. aus dem Jahre 1905). Dass *Bombylius* die Blüten nach der Reihe besucht, scheint mir dafür zu sprechen, dass er sich an die Blumengesellschaften gewöhnt. Besuche an Primula habe ich nur aus dem Jahre 1895, 1903 und 1908. Ich betrachte dies mehr als Ausnahmen, da es nur wenige und nicht beständige Besuche gab. Noch mehr gilt dies für Viola und Anemone, wie auch Muscari. *Bombylius* liebt den heiteren, ruhigen, sonnigen Vormittag, da schwirrt er lustig von Blüte zu Blüte, der Flug ist lebhafter, die Besuche schneller, die Besucher zahlreicher. Vor 10 Uhr Vormittag und Nachmittag, wie auch bei trübem, windigen Wetter sind die Besuche spärlicher.

Nun ein wenig Statistik. In 9 Beobachtungsjahren sind 80 Blütenbeobachtungen notiert, wovon 70 nach Sekunden verzeichnet sind und zwar die meisten Beobachtungen in je 60 Sekunden = 39, in 30 Sek. = 20, in 90 Sek. 3, in 120 Sek. = 2 und in 20, 40, 45, 80, 110 und 180 Sekunden je eine Beobachtung. Berechnet man alle meine 70 Beobachtungen auf eine Minute = 60 Sekunden, so habe ich für diesen Zeitraum:

2	Besuche	in 2	Fällen	18	Besuche	in 2	Fällen
5	„	„ 4	„	19	„	„ 2	„
6	„	„ 3	„	20	„	„ 6	„
7	„	„ 1	„	21	„	„ 2	„
8	„	„ 2	„	22	„	„ 5	„
9	„	„ 3	„	23	„	„ 2	„

10 Besuche	in 2 Fällen	24 Besuche	in 3 Fällen
11 „	„ 2 „	25 „	„ 2 „
12 „	„ 2 „	26 „	„ 2 „
13 „	„ 2 „	28 „	„ 3 „
14 „	„ 1 „	30 „	„ 4 „
15 „	„ 3 „	32 „	„ 1 „
16 „	„ 3 „	33 „	„ 1 „
17 „	„ 2 „	34 „	„ 2 „

Die meisten Fälle (6) fallen auf 20 Besuche, 5 auf 22, 4 auf 5 und 30, dann folgen die übrigen. Wenn man die Besuche summiert, so bekommt man von 1—10 = 17 Besuche, 11—20 = 25 Besuche 21—30 = 23 Besuche, also das Maximum ist etwa bei 20. Die 2 Fälle von 2 Besuchen auf 60 Sekunden resultieren aus 2 umgerechneten Besuchen für 2 zu 30 Sekunden an je einer einzigen Blüte, beide wegen Zeitverlust (H. aus dem Jahre 1903, F. aus dem Jahre 1908). Dass 30 Sekunden aber nicht das Maximum ist, beweisen die Beobachtungen, wo der *Bombylius* 50 oder sogar 55 Sekunden! in einer Blüte verweilte (B. und C. aus dem Jahre 1906). Maximum der notierten Besuche war 34 Blüten in 60 Sekunden (C. aus dem Jahre 1901) am 12. April 1901 auch sonst ein günstiger Tag, denn er weist auch 1 *Bombylius* mit 33 Blüten (G), 2 mit 30 (B. und F.) und 2 mit 28 Blüten in 60 Sekunden (B. und E.).

Was nun das relative Verhältniss der Geschlechter anbelangt, was mein sehr geschätzter Freund Th. Becker aus Liegnitz wissen möchte,*) kann ich nur so viel behaupten, dass sich an dem Blütenbesuche sowohl Männchen, wie auch Weibchen beteiligen. Einige Beobachtungen (z. B. 5. April 1903 und 6. April 1903 sowie 13. April 1905) sprechen dafür, dass sich mehr Weibchen einfinden, da doch nicht anzunehmen ist, dass alle auf das Geschlecht nicht kontrollierten Exemplare von *Bombylius* lauter Männchen waren. Am 12. April 1908 notierte ich 3 Männchen und ein Weibchen. Ich halte diese Angaben an und für sich für nicht genügend, um dieselben als ganz sicheren Beweis für eine Protogynie des *Bombylius discolor* betrachten zu können, eine Frage, auf die ich übrigens bei einer anderen Gelegenheit zurückzukommen gedenke,

Nachtrag. Ich fand im Zelengaj bei Zagreb einen *Bombylius discolor* ♂ am 10. Mai 1896 um 5 Uhr nachmittags die Blüten von Glechoma hederacea L. und Lamium purpureum L. abwechselnd, ohne Wahl, zu besuchen; ein anderer *Bombylius*, ich glaube es war ebenfalls *discolor* besuchte nur Glechoma. Ich komme noch darauf am Schlusse dieser Abhandlung zurück.

B. *Bombylius fuliginosus* Meig.

An *Bombylius fuliginosus* Meig. habe ich zwar nur eine kleine Reihe von Beobachtungen, welche aber entschieden für seine Blumenstetigkeit an Muscari neglectum Guss. spricht.

Am 11. April 1895 fand ich den *Bombylius fuliginosus* bei Orehovica an Muscari:

A. besuchte in kurzer Zeit etwa 10 Pflanzen von Muscari.

B. besuchte in der ersten Minute 7, in der zweiten 5, in der dritten 6 Pflanzen von Muscari, in 3 Minuten 18 Pflanzen von Muscari, durch-

*) l. c. p. 851.

schnittlich 6 Pflanzen in 60 Sekunden. Einzelne Blüten (vielleicht leere) verliess der *Bombylius* sofort, bei anderen verweilte er länger.

C. verweilte beim Saugen an einzelnen Pflanzen von Muscari 10—20 Sekunden, an anderen kaum 2—3 Sekunden.

D. begann an Muscari, von da flog er auf Pulmonaria (vielleicht täuschte ihn die bläuliche Farbe) aber als ob er seinen Irrtum eingesehen hätte, flog er gleich zurück zu Muscari, und setzte da sein Saugen fort. Wahrscheinlich schon müde, setzte er sich an ein Blatt, ruhte aus und begann dann wieder seine Blütenbesuche an Muscari.

Ich sah diese *Bombyliuse* nur an Muscari saugen.

Am 11. und 12. April 1901 sah ich den *Bombylius* nur an Muscari saugen.

Am 25. März 1902 saugte *Bombylius* nur an Muscari, für detaillierte Beobachtungen war es nicht günstig.

Am 11. und 12. April 1908 notierte ich wieder Besuche dieser *Bombylius*-Art nur an Muscari, am 11. April ohne weitere Detaille, am 12. April einen am Muscari, einen zweiten sah ich in 30 Sekunden 9 Blüten, in weiteren 30 Sekunden wieder 9 Blüten besuchen, ein dritter besuchte ebenfalls Muscari.

Bombylius fuliginosus sah ich überhaupt nur an Muscari neglectum saugen.

C. Die übrigen *Bombyliuse.*

Bombylius ater Scop. sah ich an verschiedenen Pflanzen die Blüten zu besuchen vorwiegend in Senj (kroatisches Littorale).

In Senj am 23. Mai 1889 und 19. Mai 1891 an Potentilla.
„ „ am 23. Mai 1889 und 29. Mai 1890 an Sedum.
„ „ am 29. Mai 1890 an Tunica.
„ „ am 25. Mai 1889 an Salvia officinalis L.
„ „ am 10. Mai 1890 und 19. Mai 1891 an Geranium.
„ „ am 19. Mai 1891 an Sisymbrium und Trifolium.
„ „ am 25. Mai 1891 dasselbe Exemplar an Geranium, Sisymbrium und Trifolium.

Ich sah diesen *Bombylius* im Jahre 1890 auch an Medicago und in Francikovac oberhalb Senj am 31. Mai 1890 an Fragaria und am 30. Mai 1891 wieder an Fragaria. Ich habe damals versäumt die Pflanzen-Arten genau zu notieren. Geranium mag molle, Sisymbrium vielleicht officinale, Sedum ein acre oder ähnliche Art gewesen sein.

Dieser *Bombylius* hält sich weder an eine Farbe noch an die Form der Blüte, selbst dasselbe Exemplar wechselt die Besuche.

Bombylius medius L. sah ich bei Orehovica am 29. April 1906 in 60 Sekunden 11 Blüten von Pulmonaria besuchen, in einzelnen Blüten bis zu 10 Sekunden verweilen. Er setzte sich dann an ein Blütenköpfchen von Taraxacum, saugte und flog davon.

Einen *Bombylius pictus* Panz. sah ich an Geranium molle L. saugen am 12. April 1908 in Susak bei Rijeka.

Einen *Bombylius*, ich meine es war *major*, fand ich am 22. März 1896 in Podsused (unweit von Zagreb) an Corydalis cava Schw.?, nach ihm kam ein gelbbehaarter *Bombylius*.

Einen gelbbehaarten *Bombylius* sah ich in Senj am 2. Juni 1889 an Tunica.

Einen *Bombylius* sah ich konstant die Blüten von Myosotis zu besuchen in Fuzine (Strecke Zagreb—Rijeka) am 7. 6. 1897.

D. Die sonstigen *Bombyliiden.*

Exoprosopa Cleomene Egg.? fand ich bei Kraljicin zdenac (unweit Zagreb) an den Blüten von Pyrethrum macrophyllum W. am 1. Juli 1896.

Exoprosopa Jacchus Fabr. = *picta* Mg. fand ich in Senj am 23. Mai 1889 an Potentilla, am 29. Mai 1889 und 2. Juni 1889 an Tunica.

Argyramoeba Aethiops Fabr. fand ich einmal in Senj am 19. Juni 1889 an Helichrysum, sonst am trockenen Boden.

Anthrax fand ich am 17. Juli 1904 an Buphthalmum in Delnice (Strecke Zagreb—Rijeka).

Mulio obscurus Fabr. fand ich in Senj meist an dürren Plätzen, am 30. Mai 1891 in Francikovae oberhalb Senj an Fragaria, Viburnum Lantana L. und Smyrnium perfoliatum Mill.

Lomatia Lachesis Egg. fand ich bei Kraljicin zdenac unweit von Zagreb am 14. Juni 1897 an den Blüten von Pyrethrum macrophyllum K.

Geron gibbosus Meig. besucht die gelben Blütenköpfe von Scolymus hispanicus L., schwebt und zittert auf und ab oberhalb der Blütenköpfe. In Senj öfters beobachtet.

Ploas virescens Fabr. fand ich in Senj am 25. Mai 1891 an Smyrnium perfoliatum Mill.

Leider habe ich seinerzeit versäumt sowohl bei diesen *Bombyliiden* wie auch bei anderen Arten der Gattung *Bombylius*, *Argyramoeba*, *Hamipenthes*, *Anthrax*, *Toxophora*, *Anastoechus*, *Systoechus*, *Dischistus*, *Phthiria*, welche ich in meiner Sammlung besitze, Notizen zu machen, welche sich auf Blumenbesuch beziehen. So viel kann man, glaube ich, doch behaupten, dass die *Bombyliiden* zum Teil fleissige Blumenbesucher sind, und da ihnen der längere Rüssel selbst zu dem verborgenen Nektar den Zutritt erlaubt, mehr oder weniger blumenstet und Konkurrenten der Schmetterlinge wie auch der Bienen.

Auf Grund meiner Beobachtungen scheint mir *Geron gibbosus* Meig. für Scolymus hispanicus L., *Bombylius fuliginosus* Meig. für Muscari neglectum Guss und *Bombylius discolor* Mikn. so ziemlich für Pulmonaria officinalis L. blumenstet zu sein, aber gerade die grösste Serie meiner Beobachtungen an *Bombylius discolor* beweist, wie vorsichtig man dabei sein muss, um eine selbst Jahre lang gemachte Beobachtung nicht als feststehende Regel aufzustellen. Ich hoffe dies bald auch für die *Apiden* als fleissige Blütenbesucher darlegen zu können.

Die Frassspuren von Cephaloldia deyrollei Baly.

Von **H. Lüderwaldt**, Präparator am Museu Paulista in Sao Paulo.

(Mit 1 Abbildung.)

Schon oft waren mir die merkwürdig zerfressenen Blätter verschiedener Maranthaceen aufgefallen, meist unregelmässige, rundliche Löcher von 1—5 mm im Durchmesser, welche sich, bis 15 Stück und mehr nebeneinander, in parallelen Reihen und, bei oberflächlicher Betrachtung, ziemlich regelmässigen Abständen quer über die Blattfläche erstrecken. Ich hatte der Sache bis dahin zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt, und erst neuerdings wurde mein Interesse wieder rege.

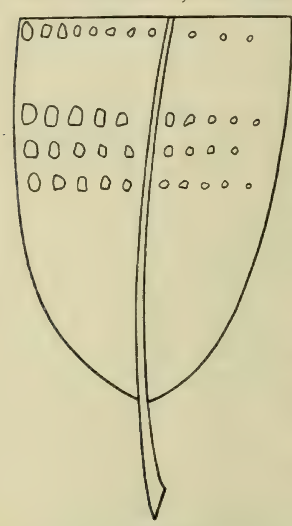
Ich hatte eine meiner sich allmonatlich wiederholenden Exkursionen nach unserer Sammelstation „Villa Darvin“ gemacht und hier, an einer Stelle im Urwalde, wo die Maranthen besonders üppig wuchsen, traten jene Frassstellen so auffällig hervor, dass sie auch die Aufmerksamkeit

eines weniger Interessierten heraus gefordert haben würden, und ich mich entschloss, der Sache diesmal auf den Grund zu gehen.

An den ausgewachsenen Blättern war ein Insekt, welchem man die Entstehung der Löcher hätte zuschreiben können, nicht zu entdecken; es fiel mir auch sofort auf, dass die Ränder der letzteren stets gebräunt und betrocknet waren, also bereits älteren Datums sein mussten.

Es galt daher, die jungen, noch nicht entfalteten Blätter einmal genauer zu untersuchen und an diesen fanden sich die Urheber auch bald auf und zwar, wie ich bereits immer vermutet hatte, in Gestalt einer Chrysomelide, zur Unterfamilie der Hispinae gehörig, welche von Herrn M. Donckier in Paris als *Cephaloleia deyrollei* Baly. var. bestimmt wurde.

Zuerst schien es zweifelhaft, ob die, zum Teil wenigstens, verhältnismässig grossen Löcher tatsächlich von diesen kleinen Geschöpfen herrührten; als ich dann aber einige Käfer mit nach Hause nahm und nebst einem noch unversehrten Wickel in ein Glas tat, hatte ich den Beweis bereits am nächsten Morgen in Händen. Jetzt wunderte ich mich freilich nicht mehr, dass man niemals den Käfer frei sitzend bei seiner Arbeit antrifft, eben deswegen nicht, weil die auf den ausgewachsenen Marantha-Blättern so auffallenden Löcherreihen meist schon zu einer Zeit entstehen, da das junge Blatt noch fast eingerollt ist.



Wenn man ein von dem Käfer typisch zerfressenes Blatt vor sich auf den Tisch legt, so wird man sofort die Wahrnehmung machen, dass die Löcher auf der einen Blatthälfte bedeutend grösser sind, als die auf der andern, und bei genauerem Hinsehen, dass sich diese Frassstellen in den einzelnen Reihen von einem Blattrande zum andern allmählig vergrössern und ferner, dass sich auch die Abstände der Löcher in den einzelnen Reihen allmählig verringern, so zwar, dass je geringer der Durchmesser der ersteren ist, auch die Abstände untereinander am grössten sind.

Die jungen Marantha-Blätter sind nun derartig zusammen gewickelt, dass sich die eine Blatthälfte, und zwar die rechte, vom Rande aus bis zur Mittelrippe einrollt, während sich die andere darüber legt, so jene, wie auch den Mittelnerv in sich einschliessend.

Da der Käfer ein lichtscheues Tier zu sein scheint, welches man, wenigstens am Tage, frei auf den Blättern sitzend, nicht anzutreffen pflegt, so hält er sich im Wickel selbst auf, oder in der denselben mehr oder minder einschliessenden Blattscheide, von wo aus er dann sein Werk beginnt. Doch habe ich unzweifelhaft Spuren gefunden, welche darauf hindeuten, dass der Käfer von aussen auch ausserhalb der ihn verbergenden Blattscheide frisst, aber, seinem Naturell entsprechend, wohl nur des Nachts.

Beginnt er von innen heraus zu fressen, so wird auch das äusserste Loch am rechten Blattrande am grössten sein, und das am linken Blattrande am kleinsten, wie auch die Abstände der Löcher unter sich von

rechts nach links allmählig immer grösser werden, und genau umgekehrt muss sich die Sache verhalten, wenn er von aussen mit seiner Tätigkeit beginnt.

Die reihenweise Anordnung der Löcher entsteht nun höchst einfach dadurch, dass der Käfer, nachdem er die erste Durchbohrung vollendet hat, über oder unter derselben mit einer zweiten, dritten, vierten und evtl. noch mehreren andern beginnt.

Wenn man ein Blatt Papier in der oben angegebenen Weise um einen Bleistift rollt, und diesen Wickel von innen oder aussen mit einem allmählig spitz zulaufenden Gegenstand durchbohrt, so hat man die Frassspuren in schematischer Form in der anschaulichsten Weise vor sich. Es wird einem dann auch sofort klar, warum die Löcher, wie man wohl bei oberflächlicher Beobachtung annehmen könnte, unter sich nicht die gleichen Abstände haben können. Ein solches Experiment ist hundertmal anschaulicher, als die langatmigsten Auseinandersetzungen, deren ich mich hier deswegen auch enthalte.

Nun müssen die Löcher in dem Papier, nachdem man dasselbe aufgerollt und wieder zusammen gewickelt hat, auch jetzt wieder genau aufeinander passen; bei einem entfalteten Maranthen-Blatt kann dies indessen niemals eintreffen, und zwar aus dem Grunde, weil die Durchbohrungen zu einer Zeit entstanden, da das Blatt sich noch in voller Entwicklung befand, so dass sich dieselben später bei dem Wachstum desselben notwendig verschieben mussten.

Nicht immer findet man die Blätter in der vorstehend angegebenen Weise durchfressen. Oft laufen die Reihen durcheinander, wohl dann, wenn zwei oder mehr Käfer an einem Blatt gefressen haben. Oft sind die Durchbohrungen nicht rund, sondern langgestreckt, bald in vertikaler, bald in horizontaler Richtung zur Mittelrippe stehend. Nicht selten ist ein Blatt als Wickel derartig zerfressen, wobei auch zuweilen der noch weiche, zarte Mittelnerv in Mitleidenschaft gezogen wurde, dass dasselbe total verkrüppelte.

Ob auch die Larven des Käfers in ähnlicher Weise fressen, habe ich nicht beobachten können, weil niemals welche aufgefunden werden konnten. Käferpaare i. c. wurden von Mai bis Ende August häufig gesehen, sowohl an Marantha-Blättern, wie auch an den noch eingerollten, jungen Blättern von Heliconia bihai, welche aber nicht in der charakteristischen Weise durchbohrt, sondern nur an den Rändern befressen werden. Ebenso fand sich die Art mit andern Verwandten nicht selten in den Blüten von Heliconia bihai, welche sie oberflächlich benagt.

Uebrigens machte ich bei dieser Gelegenheit noch einige andere interessante Beobachtungen. Am Grunde der jungen, halb entfalteten Blätter sammelt sich häufig Wasser an, und fanden sich in zweien solcher Trichter je eine grosse, hellbraune Nacktschnecke, welche, wie bekannt, die Feuchtigkeit in hohem Grade lieben. Andere Trichter lieferten kleine Hydrophiliden und soweit sie trocken waren, kleine Kurzflügler, zwei hübsche Laufkäfer und besonders häufig winzige Trichopterygiden.

Gonopteryx rhamni L. ab. rosea m.

Von Dr. v. **Linstow**, Göttingen.

Im Jahre 1907 beschrieb ich in der Berliner Entomologischen Zeitschrift, XXI. Jahrgang, Stuttgart, eine schöne und merkwürdige Aber-

ration von *Gon. rhamni;* die Vorderflügel sind bis auf einen schmalen Saum am Aussenrande schön rosenrot, die Hinterflügel sind im Mittelfelde rosenrot, ein breiter Saum aber am Vorder-, Aussen- und Hinterrand ist gelb.

Das Exemplar wurde in den vierziger Jahren von Herrn H. T. Peters mit mehreren anderen ähnlichen Exemplaren gefangen; ich sah es, als ich im Winter 1866/67 Volontärarzt an der Irrenanstalt Schleswig war und machte eine Abbildung von demselben. Herr Peters, damals Gärtner der Irrenanstalt, machte in der Heimat, Kiel, 1893, p. 88, die Mitteilung, dass diese rosenroten Exemplare von *G. rhamni* in der Wilstermarsch in Holstein gefangen seien.

Nach dem Erscheinen meiner Arbeit teilte Herr M. Gillmer in Cöthen mir mit, auch er habe diese Aberration, offenbar nach demselben Exemplar, in der Internationalen Entomologischen Zeitschrift, Guben, 1907, No. 10, pag. 66, unter dem Namen ab. *rubescens* beschrieben; welche dieser beiden Veröffentlichungen die Priorität hat, habe ich nicht feststellen können.

ab. *progressiva* Geest.

Pickard beschrieb in The Entomologist's weekly Intelligencer, London, d. 1. Sept. 1860, eine Aberration von *Gon. rhamni*, die in England im Juni 1860 bei Rotherham gefangen war. Hier waren nur die Vorderflügel rot, und zwar nicht rosa-, sondern orangerot übergossen, so dass eine Aehnlichkeit mit *Gon. cleopatra* L. bestand. Benannt ist diese Form nicht. Das geschah erst durch W. Geest, der ein bei Freiburg gefangenes ähnliches Exemplar in der Allgemeinen Zeitschrift für Entomologie, Bd. VII, Neudamm 1902, p. 529—534, 2 fig., beschrieb und ab. *progressiva* nannte. Diese Aberration erinnert an *Gon. cleopatra* L. mit ihren Abarten *taurica* Std., *virgo* Röb., *orientalis* und *amintha* Bl., aber nicht an unsere *rosea.*

ab. *amurensis* Graes.

J. Röber erwähnt in dem jetzt erscheinenden Werke von A. Seitz, Die Grossschmetterlinge des paläarktischen Faunengebiets, pag. 61, eine ab. von *rhamni*, welche mitunter orangerot angeflogen ist und am Amur und in China vorkommt.

ab. *filia* Röber.

An derselben Stelle wird eine vierte rote Form beschrieben und benannt; sie wird als die erste Form der Entwicklung zur ab. *progressiva* bezeichnet; das Stück wurde bei Löbau in Sachsen erbeutet und zeigt auf allen Flügeln eine schmale orangerote Submarginalbinde. Herr Gillmer macht mich auf eine Arbeit in der Internat. Entomolog. Zeitschr., Bd. IX, Guben 1895, pag. 142 und 158, aufmerksam, wo Exemplare von *Gon. rhamni* beschrieben werden, bei denen der Vorderrand der Vorderflügel und Hinterflügel 1½ mm breit, resp. der ganze Rand der Vorder- und Hinterflügel 3 mm breit rotbraun eingefasst ist. Ein vermutlich in England gefangenes Exemplar, bei dem der Vorderrand der Vorderflügel nahe der Spitze 8 mm lang und 1 mm breit orangerot ist, beschreibt und bildet ab S. Mosley, Illustrations of varieties of British Lepidoptera, Huddersfield 1889, tab. 6, fig. 3. Eine fünfte Aberration mit roter Färbung gibt J. Curtis, The genera of British Lepidoptera, London 1858, pl. 1, fig. 3. Hier findet sich ein besonders auf

den Hinterflügeln auffallender Melanismus, und auf den Feldern zwischen den Adern verlaufen blassrötliche Streifen.

Bei allen hier angeführten Exemplaren handelt es sich immer nur um Männchen.

Die ab. *rosea* unterscheidet sich wesentlich von den übrigen Aberrationen von *rhamni* dadurch, dass sie mehr rosenrot und nicht wie die anderen rein orangerot ist, und ferner dadurch, dass nicht nur die Vorderflügel, wie bei *cleopatra,* sondern auch die Hinterflügel gerötet sind.

Diese merkwürdige Form ist einmal in Holstein aufgetaucht, wo sie in mehreren Exemplaren gefangen sein soll, vorher und nachher scheinbar niemals wieder. Ein solches Exemplar, wahrscheinlich dasselbe, welches ich gesehen habe, befindet sich nach C. Schröder in der „Kieler Sammlung", vermutlich der Sammlung der Universität (Allgem. Zeitschr. für Entomologie, Neudamm 1891, pag. 79—80).

Das einmalige Auftreten merkwürdiger Aberrationen kennt man ja auch bei anderen Arten; so wurde bei Wetzlar im Jahre 1896 ein kohlschwarzes, völlig zeichnungsloses Exemplar von *Papilio machaon,* ein solches von *Melanargia galatea* 1871 bei Chattenden in England, ein solches von *Limenitis sibylla* in New Forest in England und von *Pieris napi* in der Provinz Sachsen gefangen.

Diese plötzlich, sprungweise auftretenden und dann wieder völlig verschwindenden Aberrationen sind merkwürdige und unerklärte Erscheinungen.

Kleinere Original-Beiträge.

Beobachtungen über die Lebens- und Entwicklungsweise von *Crioceris lilii* Scop. (Mit 3 Abbildungen). **Bemerkungen zu *Chrysomela rufa* Duft und *Phytodecta rufipes.***

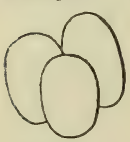
Faunistik.

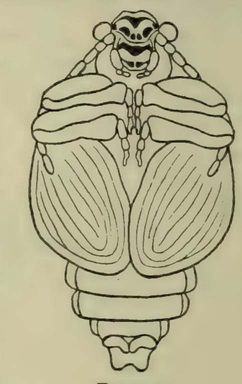
Das Tier fand sich auf Lilium martagon L. (Türkenbund) in der Bredower Forst bei Nauen. Die Eier werden zu 2—9 Stück an die Unterseite der Blätter mit einem rötlichen, klebrigen Saft dachziegelartig mit der breiten Seite (siehe Abb.), selten auch einzeln und mit der Spitze, festgeklebt. Sie sind $1^1/_4$ bis $1^1/_2$ mm lang, gelbrot, an beiden Seiten gleichmässig, stumpfoval abgerundet. Kurz vor dem Ausschlüpfen ist das Ei schmutzig rotbraun gefärbt. Der dunkle Kopf und die dunklen 3 Beinpaare der Larve sind in diesem Stadium deutlich erkennbar. Die ca. 1 mm langen Larven fressen sofort die obere Schicht des Blattes an der Stelle, wo sie geschlüpft sind. Die zurückbleibende Haut des Eies ist durchsichtig und stark glänzend. In 3 Tagen waren einzelne Larven bereits $2^1/_2$ mm lang und $1^1/_2$ mm breit. Die Zeitdauer vom jüngsten Stadium der Larve bis zur Verpuppung beträgt etwa 3—4 Wochen. Die Larven halten sich dabei stets an der Unterseite der Blätter auf. Eine bekannte Eigentümlichkeit der Criocerislarven besteht darin, dass sie immer in ihren eigenen feuchten Kot gehüllt sind, besonders auf der Oberseite, da der Anus oben seine Oeffnung hat. Bisweilen sind die Kotmassen so gross, dass von der Larve selbst nichts sichtbar ist. Diese Kotschicht scheint sicher bei der Entwickelung der Larve bis zur Puppe notwendig zu sein. Larven, bei denen die Kotschicht entfernt wurde, frassen nicht weiter und verkümmerten. Diese Kotschicht sichert meiner Meinung nach der Larve stets die gleiche Temperatur und schützt vielleicht auch das Tier gegen Nachstellungen. Der konstante Aufenthalt der Larve auf der Unterseite der Blätter schützt die die Larve umhüllenden Kotmassen gegen Regenfälle.

Eiablage.

Die erwachsenen Larven haben 12 Segmente, die nach hinten zu mehr oder weniger blasig aufgetrieben sind. Sie sind 7—8 mm lang, hell fleischrot. Der Kopf, die Oberseite des 1. Ringes und die 3 Beinpaare sind schwärzlich. Die Fühler sind sehr kurz, dreigliedrig. Der 3. u. 4. Leibesring hat seitlich je 2 grössere Tuberkeln, der 4.—12. Ring besitzt je eine kreisrunde, angedunkelte Stigmenöffnung. Die Larven gehen zur Verpuppung in die Erde. In meinem

Behälter befand sich weisser Sand. Beim Hineinkriechen in diesen Sand schob sich die Kotschicht ab und blieb liegen, so dass man die Stelle sofort erkennen konnte, wo eine Larve zur Verpuppung verschwunden war. Die Verpuppung geschieht in breiteiförmigen, $6^1/_2$—7 mm langen, 4—$5^1/_2$ mm breiten, ziemlich festen Kokons, die aussen mit einer Schicht von Sandkörnern bedeckt sind. Oft verpuppen sich auch 2—3 Larven gleichzeitig und kleben ihre Kokons aneinander. In diesem Falle bilden die Kokons äusserlich einen ganz unregelmässigen Sandklumpen. Bei den abgebildeten 3 zusammenhängenden Kokons ist der Sand möglichst entfernt. Bei dem Baue des Kokons spielt die so auffällige Kotmasse absolut keine Rolle, im Gegensatz zum Kokonbau der nahe verwandten Clytrinen, deren gesamtes Puppengehäuse aus Kot besteht (vergl. Rosenhauer: Entw. d. Clytren. Erlangen 1852, S. 15). Die Larven bleiben noch längere Zeit in den Kokons, ehe die Verwandlung zur Puppe stattfindet. Die Zeitdauer der erwachsenen Larve bis zum fertigen Käfer beträgt 3—$4^1/_2$ Wochen. Vereinzelte Larven verwandelten sich auch ohne Kokon im Sande zur Puppe. An einer solchen, dicht am Glase liegenden Puppe konnte die Verwandlung zum Käfer und das Verfärben desselben beobachtet werden. Die Puppe ist 6 mm lang. Die Färbung variiert je nach dem Stadium von weisslich durchsichtig bis blassrot. Im übrigen vergl. Abbild. Bei dem eben fertigen Käfer ist zunächst nur Thorax und Unterseite lebhafter gefärbt. Die Flügeldecken sind matt weisslich rot, die Umgebung des Schildchens etwas dunkler. Die später tiefschwarzen Beine sind fleischrot, die Kniee schwärzlich, ebenso sind die Fühler noch hell gefärbt, die ersten Glieder angedunkelt. Später färben sich zunächst Fühler und Beine schwarz, dann die Unterseite mit Ausnahme der 3 Brustteile und den noch rotgesäumten Bauchringen. Die Oberseite nimmt gleichzeitig an roter Färbung zu. Später färbt sich die ganze Unterseite schwarz und erst dann erhält die Oberseite ihre schöne rote Färbung. Das Ausfärben dauerte 2—3 Tage. Die Innenseite der Kokons zeigte sich nach dem Schlüpfen des Käfers bisweilen matt rosa gefärbt.


3 zusammenhängende Puppengehäuse.


Puppe.

1. *Chrysomela rufa* Duft. Ein mir von Herrn Oberleutnant Rosenbaum (Berlin) freundlich überlassenes im Riesengebirge gefundenes ♂ dieser Art zeigt ganz abnorm tief punktierte und gerunzelte Struktur der Flügeldecken nebst 4 hochgewölbten, glänzenden Längsrippen.

2. *Phytodecta rufipes* ab. *conjunctus* (nov. ab.). Bei einem Exemplar dieser durch sonst grosse Konstanz der 5 schwarzen Flügeldeckenmakeln ausgezeichneten Art ist Punkt 1 + 3 + 4 auf jeder Decke verbunden. Bei dieser Art waren derartige Aberrationen bis jetzt nicht bekannt, im Gegensatz zur nahe stehenden *P. virninalis* L., bei welcher diese sehr häufig auftreten. Finkenkrug (Berlin), von Herrn E. Rey gefunden. Georg Reineck (Berlin).

Ungewöhnlich frühes Schlüpfen zweier Lepidopteren.

Der lange warme Herbst 1908 brachte mir eine Fülle der verschiedensten Raupen, während die Sommerausbeute ziemlich spärlich ausfiel. Die eigentlichen Spättiere wollten, wegen Futterreichtum, mit dem Fressen garnicht aufhören und verpuppten sich erst gegen Anfang November. Neben seltenen Arten, die mir heuer zum ersten Male trotz jahrelangen Suchens zu Händen gekommen sind, wie *Cucullia fraudatrix* Ev. und *Selenia lunaria* Schiff. sammelte ich auch eine Anzahl *Amphidasys betularia* L. in der Erwartung, endlich einmal die bei uns noch nicht beobachtete schwarze ab. *doubledayaria* Mill. zu erziehen. Die letzte Raupe verpuppte sich am 23. October (5. November) und bereits am 7. (20.) December sah ich im Zuchtkasten ein normales, ziemlich dunkles ♀ sitzen, während sonst dieser Spanner erst im Februar oder März zu kriechen pflegt. Also von der Verpuppung bis zum Ausschlüpfen waren diesmal 43 Tage vergangen; an Stelle der sonst gewohnten 170—200. Als ich damals am 10. (23.) October oben erwähnte Raupe von einem Apfelbaume (!) nahm, hatten wir draussen + 11 bis 13° R im Schatten, und auch im Zimmer, wo das Zuchtmaterial stand, war es während der ganzen Puppenruhe nicht wärmer. Vom 27. October (9. November) ab trat in Bathen Schnee und Kälte (— 6° R), mithin regelrechter Winter, ein und herrschte am 8. (21.) November sogar 14° Frost. Beiläufig kann ich nicht umhin, einer am

1. (14.) November hier stattgefundenen merkwürdigen Naturerscheinung Erwähnung zu tun, die übrigens auch anderswo beobachtet worden ist. Obgleich es in der Nacht stark gefroren hatte (— 7° R) und tiefer Schnee lag, brannte die Sonne ungemein heiss hernieder und zeigte das Zimmerthermometer + 31° R. Die Meinigen erzählten mir, von einem Spaziergange heimkehrend, sie hätten einen grossen braunen Schmetterling *(dumi?)* am schneeigen Dache des Pastorates im Sonnenschein langsam hinaufflattern und dann verschwinden sehen. So etwas war mir in meiner langen Praxis noch nicht vorgekommen. Als ich mich gegen ½11 Uhr abends in mein Schlafzimmer begeben wollte, wurden unsere Wohnräume von einem eigentümlich blauen Blitze, trotz der Lampe, blendend erleuchtet und es erfolgte heftiger langandauernder Donner von knarrendem Geräusch, worauf ein furchtbarer, etwa 3 Minuten währender Schneeorkan losbrach. Dann trat wieder völlige Stille und sternklarer Himmel ein. Die Temperatur stieg von — 4° R plötzlich auf + 1° R. Wahrscheinlich hatten uns die letzten Ausläufer der an demselben Tage bei Kowno und Wilna tobenden Unwetter erreicht. — Den 7. (20.) December, am Schlüpftage des genannten Falters, gab es hier Sturm und Regen bei hohem Barometerstande. Vielleicht hat die abnorme Witterung als lösender Reiz gewirkt! Wie kam es aber, dass die bereits früher verwandelten Raupen nicht davon berührt wurden. Da ich *A. betularia* L. heuer im Mai und Juli in je einem Stücke erbeutete, muss es sich um eine zweite oder gar dritte Generation handeln. Endlich sei noch bemerkt, dass ich bei meinen Raupen keine der von E. Kalender bereits seit 1865 versuchten Methoden beschleunigten Zuchtverfahrens (siehe Bachmetjew's Experimentelle Entomologie, S. 72) bisher anwandte: 1. Behandlung der Puppen mit constanter Temperatur von + 18 bis 20° R; 2. allmählige Steigerung der Temperatur; endlich 3. plötzliches Uebersiedeln der Puppen aus der Kälte in die Wärme. Sondern nicht lange vor der beobachteten Kriechzeit bespritzte ich zweimal wöchentlich die Puppen mit ungekochtem Wasser, dem ich etwas warmes beimische, und habe so meist gute Resultate erzielt. Man vermeide es aber, so viel wie möglich, gekochtes Wasser zu nehmen, weil sonst die Tiere leicht zu Grunde gehen.

Den 11. (24.) December übersandte mir freundlichst die Herrin des uns benachbarten Gutes Plessen, Frau v. L., ein tadelloses, aber recht kleines *Pieris rapae* ♀, das sie an einem Kleiderschranke, noch unentwickelt, gefunden hatte. Wahrscheinlich war die Raupe, wie ich es schon mehrfach beebachtete, zum Verpuppen ins Zimmer gekrochen und ergab wegen der dort herrschenden bedeutenden Wärme so frühzeitig den Falter, der recht grosse Abweichungen von der Stammart aufweist. Gesamtflügeloberseite etwas gelblich angehaucht. Apex der Vorderflügel hell mausgrau mit tiefschwarzem, breiten Kern. Vor der Mitte nur ein kleiner schwarzer Fleck. Wurzelfeld rein weiss. Unterseitespitze der Vorderflügel leuchtend schwefelgelb bei ziemlicher Ausdehnung. Zwei beträchtliche schwarze Flecke vor der Mitte. Hinterflügel satt schwefelgelb mit starker bräunlicher Bestäubung. Durch die Mitte geht ein dunklerer, ebenfalls bräunlicher Schattenlängsstreif, der gegen den Vorderrand, welcher rechts und links je einen dreieckigen, schwarzen Fleck hat, etwas weisslich abgetönt ist. Der ganze Habitus des Tieres erinnert an irgend eine südliche Abart, die wohl bei Dr. Seitz abgebildet sein dürfte. Doch spreche ich solches nur als Vermutung aus, da es mir, wie so vielen anderen, aus Mangel an „dem Nötigen" nicht vergönnt war, genanntes kostspielige Werk anzuschaffen. So schön und naturgetreu auch dort die Tagfalter abgebildet sind, hat doch, wie man mir mitteilte, — ich selbst enthalte mich jeden Urteils — die erste Noctuentafel schon bei Manchen bedenkliches Kopfschütteln verursacht. Es wäre wohl ratsam, wenn dergleichen missglückte Tafeln rechtzeitig zurückgezogen und durch vollkommenere ersetzt würden! B. Slevogt, Bathen (Kurland).

Die Befruchtung von Philodendron und Caladium durch einen Käfer *(Erioscelis emarginata* Mann.).

In Knuth „Handbuch der Blütenbiologie", Vol. III, p. 90, sind als Bestäuber für Philodendron bipinnatifidum Schott kleine Bienen (*Trigona iridipennis* Sm.) angegeben; dass dies nicht die eigentlichen Bestäuber sein können, geht aus dem Schlussatz des betr. Abschnittes hervor: „Fruchtbildung hat Knuth nicht beobachtet, da die Stiele der Blütenstände im Hort. Bog. abfaulten, häufig schon zu einer Zeit, in der sich die ♂ noch nicht geöffnet hatten." Hier im S.O. Paraguays blüht Phil. bip. das ganze Jahr hindurch spontan, reift jedoch nur Früchte in den Monaten Dezember-Januar, weil das befruchtende Insekt, der Käfer

Erioscelis emarginata Mann. nur in der Hauptblühperiode Oktober-November auftritt. Im allgemeinen sind Vertreter der Fam. Dynastidae wohl keine sehr zweckmässigen Bestäuber, hier treffen aber Umstände zusammen, welche gerade sie dazu geeignet machen; die stark protogynen Blüten schliessen sich sehr rasch, so dass nur ein ungemein kräftiges Insekt sich einen Ausweg bahnen kann, ferner ist es bei der Grösse der Tiere und ihrem dichten Zusammengedrängtsein unvermeidlich, dass an ihren Elytren viel von dem äusserst klebrigen Schleim, den die Innenwand der Spatha absondert, haften bleibt und so der bei den Befreiungsarbeiten herabgeschüttelte Pollen sicher aufgefangen und einer neuen Blüte zugeführt wird. Dass andere Blütengäste von Philod. bip. (1 Hemiptere und mehrere Staphylinidae) etwas zur Befruchtung beitragen, scheint mir ziemlich unwahrscheinlich. Da hier die sehr süssen Früchte des Philodendron genossen werden (für manchen Geschmack ist die Süssigkeit dieser Früchte freilich widerlich), so ist der ökonomische Einfluss des Käfers von ziemlicher Bedeutung; um so mehr als derselbe Käfer auch eine zweite essbare Araceae-Art befruchtet: Caladium striatipes Schott, von den Brasilianern Banana do brejo (= Sumpfbanane) genannt. Für diese Pflanze erwähnte ich den Käfer bereits als Bestäuber in dieser Zeitschr., Bd. IV, pag. 23, ohne seinen Namen anzugeben. Inzwischen habe ich diesen durch die freundliche Vermittelung des Herrn Sigm. Schenkling erhalten, wofür ich auch an dieser Stelle nochmals meinen besten Dank ausspreche.

Der Trivialname des Philodendron bipinnatifidum ist Guembé, corrumpiert aus Yvá-embé, vermutlich eine Anspielung auf den stark riechenden, zähen Schleim (vgl. die Erklärung des Namens Imbá-uba — Ambá-yba oder Embá-yvá durch von Martius nach „von Ihering: Die Cecropien und ihre Schutzameisen", Engler's Bot. Jahrb., Bd. 39, pag. 674).

C. Schrottky (Villa Encarnacion, Paraguay).

Zwei interessante Colias.

In diesem Jahre erhielt ich von Herrn Samson in Holzhausen-Heddinghausen zwei eigenartige ♂♂ *Colias edusa* zugesandt. Eines von ihnen ist in der Zeichnung durchaus normal, hat aber intensiven violetten Schiller, das andere Stück hat etwas verbreiterte, einfarbig schwarze Binde, also ohne die typischen gelben Rippen. Beide Stücke wurden am 4. Oktober 1908 am Wesergebirge erbeutet. Diese Tiere stehen Interessenten gegen Portovergütung zur Ansicht frei. In der dortigen Gegend machte ich, anschliessend an die Ausführungen Herrn Dr. Chr. Schröder's in Betr. „Konstitutionelle Praevalenz d. Melanismen", die Beobachtung, dass *Amphidasis* v. *doubledayaria* viel grösser vorkommt als die Stammform; eines der *A.* v. *doubledayaria*, ein ♀, hatte 33 mm Vorderflügellänge. Auch die übrigen Stücke von dort hatten durchweg eine ganz respektable Grösse aufzuweisen, ebenso *Hadena monoglyphica*, letztere kommt dort häufig schön dunkel vor und ist dann stets grösser als normal gezeichnete Stücke. In der Herner Gegend fand ich bisher nur ein einziges Stück *Amphid. betularia*, alle anderen waren v. *doubledayaria*. *Betularia* war kaum normal gross, während die hiesigen v. *doubledayaria* meist schön gross sind.

Interessenten kann ich ein *Limenitis sybilla* ♀ zur Ansicht senden, welches nur eine Fleckenreihe auf den Unterflügeln aufweist. Fangort: Zwischen Herne und Rauxel. H. Cornelsen (Herne).

***Aporia crataegi* L.**

In Heft 5 (p. 168) des letzten Jahrganges berichtete ich über zahlreiches Auftreten des Baumweisslings im Sommer 1908 in der Grafschaft Glatz. Nach Mitteilungen von Ed. Scholz im Jahresbericht (1909) des Schlesischen Lehrervereins für Naturkunde war der Falter in dem genannten Jahr auch in anderen Gegenden Schlesiens, besonders im Regierungsbezirk Oppeln, eine häufige Erscheinung. Scholz nimmt eine Invasion von *Ap. crataegi* von Mähren und Böhmen her an, ein Eingangstor scheint ihm z. B. das Tal der Glatzer Neisse zu sein. Was die hiesige Gegend (Südostecke der Grafschaft) anbetrifft, so kann ich dieser Annahme nicht beipflichten. Die hier gefangenen Exemplare waren ausnahmslos frisch; auch fand ich im Mai sowohl Raupen als Puppen in Anzahl. — „Die Begattung und Eiablage wurde in Oberschlesien so häufig beobachtet, dass demzufolge eigentlich eine Raupenkalamität 1909 zu erwarten wäre; indessen kann es auch anders kommen . . ." (ibid. p. 45). Hier ist es tatsächlich anders gekommen. Die *crataegi*-Raupe trat weder schädlich auf, noch wiederholte sich der Massenflug des Falters. Mir sind im vergangenen Sommer im ganzen

2 Imagines zu Gesicht gekommen, und in einem Falle kann ich mich noch geirrt haben. Wie steht es hiermit anderswo?

Julius Stephan (Seitenberg).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Neuere Arbeiten über die Biologie (s. lat.) der Lepidopteren.

Autoren: Prof. P. **Bachmetjew** (Sofia), Dr. W. **La Baume** (Bln.-Halensee), Dr. K. **Grünberg** (Berlin), Dr. O. **Prochnow** (Bln.-Gross-Lichterfelde).

Petersen, W. E. Ueber Spermatophoren bei Lepidopteren. — Horae soc. entomol. rossicae, XXXVIII. No. 3, p. CXLIX—CLIII. Mit 2 Fig. — St.-Petersburg 1907. (Russisch).

Verf. stellte fest, dass die Form der Spermatophoren konstant ist und einen ausgesprochen specifischen Charakter trägt. Ihre Anzahl in einer bursa steigt bis auf 9 und sie liegen stets in der Nähe vom ductus seminalis. Der Verf. kommt zu dem Schlusse, dass der rinnenförmige Ansatz (collum) des Spermatophorenhalses ein rudimentäres Organ darstellt, folglich mus die Verlagerung des ductus seminalis von der bursa copulatrix als eine secundäre Erscheinung betrachtet werden. Gestützt auf die gegenseitigen Verhältnisse zwischen bursa und ductus gelangt der Verf. zu der Ansicht, dass die Familie Hesperiidae dem secundär veränderten Typus angehört. — Ba.

Nasonow, N. Zur Morphologie der Verson- und Stein-Drüsen bei Insekten. — Warschauer Univers.-Nachrichten, 1906 - VI, p. 1—29. Warschau 1906. (Russisch).

Verson und Stein entdeckten bei verschiedenen Insekten einen besonderen Typus von Drüsen, welche mit Cuticula ausgelegte Ausführungs-Kanäle besitzen. Diese Kanäle gehen durch den Körper besonderer Zellen, welche Kanal-Zellen genannt werden. Die Histiologie der Verson-Drüsen ist noch nicht genügend aufgeklärt; deshalb untersuchte der Verf. dieselben bei *Bombyx mori*, *Papilio machaon*, *Deilephila euphorbiae*, *Lycaena* sp. und *Hyponomeuta evonyrella* und kam dabei zu folgenden Resultaten: 1) die Verson-Drüsen bestehen aus drei Zellen, von welchen die eine das Sekret bildet, welches durch den durch den Körper der übrigen zwei Zellen durchgehenden Kanal ausgeschieden wird; 2) die Verson-Drüsen entwickeln sich aus dem Epithelium der oberen Bedeckung; 3) diejenigen Verson-Drüsen sind die primitivsten, deren Zellen nebeneinander in einer Reihe liegen, wie bei *Papilio machaon* und *Lycaena* sp., und bei welchen die Drüsenzelle mit der äusseren Kanalzelle nicht verbunden ist.

Was nun die Stein-Drüsen anbelangt, so untersuchte der Verf. dieselben bei *Lasius flavus* und *fuliginosus* und kam zu folgenden Resultaten: 1) die Stein-Drüsen bestehen aus zwei Zellen, von welchen die eine das Sekret ausscheidet und die andere den Ausführungskanal bildet; 2) die Stein-Drüsen entwickeln sich aus dem Epithelium der oberen Bedeckung.

Der Verf. teilt alle bis jetzt bekannten Hautdrüsen bei Insekten in drei Typen ein: 1) Einzellige Drüsen, 2) Drüsenhaare, 3) Kanaldrüsen. — Ba.

Draudt, M. Zur Kenntnis der Eupithecien-Eier. — Deutsch. Entom. Zeitschr. Iris, Dresden, Bd. XVII, p. 280—320, Taf. III—VIII.

Der umfangreichen Arbeit sind eine grosse Anzahl, mittels Photogravüre vorzüglich reproduzierter Mikrophotographien beigegeben, welche die Oberflächenskulptur der Eupithecieneier trefflich wiedergeben. Die Aufnahmen wurden bei 170facher Vergrösserung und auffallendem Licht (Opak-Illuminator) angefertigt. Nach Möglichkeit gelangten lebende Eier zur Verwendung, die Mehrzahl jedoch war in Alkohol oder Formalin konserviert und musste vor der Aufnahme vorsichtig getrocknet werden, um störende Reflexe zu vermeiden.

Während ältere Autoren annahmen, dass die äussere Eihülle, das Chorion, direkt aus umgewandelten Epithelzellen der Eikammer entstände, hat 1887 Korschelt nachgewiesen, dass die Schalenhaut als cuticulares Abscheidungsprodukt der Eikammerzellen entsteht. Die mehr oder weniger complizierte Felderung auf der Oberfläche der Schalenhaut erklärt sich demnach zwanglos aus der Form und Oberfläche der Epithelzellen: was die letzteren als Positiv darstellen, das spiegelt sich gewissermassen im Negativ der Chorionsculptur wieder.

Nach ihrer äusseren Form sind die Eier seitlich symmetrisch, aber nicht radiär gebaut; man kann vielmehr, bei einzelnen schon bei schwacher Vergrösserung, eine Bauch- und Rückenseite unterscheiden. Diesen Verhältnissen entsprechend wird das Eupithecienei nicht, wie die wirklich cylindrisch gebauten Eier, mit dem einen Pol angeheftet, so dass es aufrecht steht und die Mikropyle nach oben sieht, sondern es liegt stets mit der Ventralfläche auf, die Dorsalfläche nach oben gerichtet. — L.-B.

Die Mikropylarzone liegt am oberen oder vorderen Eipol, d. h. demjenigen Ende des Eies, das nach der blind geschlossenen Spitze der Eiröhre zu liegt. Dieser obere Eipol steht während der Entwicklung des Eies durch einen Eistrang mit dem sogen. Nährfach in Verbindung, aus dem das junge Ei seine Nahrung erhält; mit zunehmender Reifung schieben sich Epithelzellen der Eikammer am Eipol zusammen, schneiden die Zufuhr allmählich ab und der Zellstrang degeneriert. Von den dicht zusammengedrängten Epithelzellen nimmt nun die Bildung des Mikropylarfeldes ihren Anfang; während sie, wie die übrigen Epithelzellen, plastische Chorionmasse absondern, entsenden einige von ihnen protoplasmatische Fortsätze in die noch weiche Chorionmasse hinein, die beim Erhärten des Chorions sich zurückziehen und so je einen Mikropylkanal zurücklassen. Die Mikropyle der Eupithecien besteht aus 3 bis 9, meist 6 Kanälen, die aus einer gemeinschaftlichen Centralgrube des vorderen Poles herkommen und in radiärem Verlauf die Eihäute durchsetzen. Die Felderung der Chorionoberfläche wird in der Nähe des Poles kleinzelliger und schliesst an der Centralgrube mit einer zierlichen Rosette ab, die etwa das Bild einer Vergissmeinnichtblüte darstellt; innerhalb dieser Rosette findet sich noch eine zweite, viel zartere, die meist recht schwer sichtbar ist. Der Mikropylpol selbst lässt sich kaum als Unterscheidungsmerkmal für die einzelnen Arten verwenden, da er fast überall ganz gleich gebaut ist; auch die Zahl der Kanäle bezw. Rosettenblätter ist nicht massgebend und schwankt bei derselben Art in recht erheblichen Grenzen.

Die Chorionoberfläche ist am häufigsten bedeckt von grösseren und kleineren Feldern, die meist die Form eines Fünf- oder Sechsecks haben. Die Ränder der Felder erheben sich zu wallartigen Leisten, die in Breite, Höhe und sonstiger Bildung die grössten Verschiedenheiten aufweisen und jeder Art ihr ganz bestimmtes Gepräge verleihen. Verf. bemerkt aber ausdrücklich, dass ein Versuch, auf Grund der Skulpturverschiedenheiten der Eischale eine Neuordnung der Eupithecien zu gründen, nicht angängig sei.

Porenkanäle, welche in das Chorion eindringen und dem Luftaustausch dienen, hat Verf. verschiedentlich auf der Höhe der Leisten, besonders an den Kreuzungspunkten derselben, gefunden; sie sind aber nur unter sehr günstigen Beleuchtungsverhältnissen sichtbar, und Verf. konnte noch nicht entscheiden, ob sie bei allen Arten vorkommen.

Zum Schluss folgt noch eine specielle Beschreibung der Eier von 81 Eupithecienarten. — L.-B.

Petersen, Wilh. Die Artberechtigung von *Miana latruncula* Hb. (Lepidoptera, Noctuidae). — Rev. Russe d'Entom., VII. (1907). No. 4, p. 206—210, 1908.

A. Dampf lieferte auf Grundlage anatomischer Untersuchung den Nachweis, dass *latruncula* nicht als eine Aberration oder Varietät von *strigilis*, sondern als eigene gute Art zu betrachten sei. (Schrift. der Physik.-ökonom. Gesell. zu Königsberg, 1907, p. 75).

Der Verf. hat eine anatomische Nachprüfung der beiden Formen vorgenommen und bestätigte vollständig den Befund von Dampf. Die Generationsorgane beider Formen zeigen in beiden Geschlechtern so weitgehende konstante Unterschiede, dass an einer Artverschiedenheit nicht der geringste Zweifel obwalten kann. Da die massgebenden Unterscheidungsmerkmale nicht variieren, so können auch gar keine Uebergangsformen beider Arten vorkommen. Untersucht wurden esthländische, deutsche und tiroler Exemplare. — Ba.

Petersen, W. Zur Anatomie einiger centralasiatischer Schmetterlinge. — Hor. Soc. Ent. Ross., XXXVII, p. 347—351, Taf. I.

Verf. beschreibt den Bau der Copulationsorgane einiger Lepidopteren, um auf Grund dieser Untersuchungen die systematische Stellung derselben zu entscheiden. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

Von allgemeinem Interesse ist die Feststellung des Verfs., dass sich bei der Stammform von *Vanessa urticae* und ihren Varietäten *ladakensis* Moore, *chinensis* Leech und *turcica* Stgr. eine derartige Uebereinstimmung in allen Teilen des Copulationsapparates zeigte, dass Verf. es nicht unternehmen würde, aus dem Befunde der anatomischen Untersuchung einen Schluss auf die Heimat des betreffenden Tieres zu ziehen. Die erwähnten Formen von *urticae* sind also nach dem Bau der Copulationsorgane nicht zu trennen. Somit findet die von Alpheraky ausgesprochene Ansicht, dass *urticae* und *ladakensis* nicht Varietäten seien, sondern artlich zu trennen seien, weil sie zusammen auf demselben Terrain und zu derselben Zeit fliegend angetroffen würden, in den anatomischen Befunden der Copulationsorgane keine Stütze. Verf. wendet sich überhaupt gegen die Ansicht Staudingers, dass Stammart und Varietät nicht zu derselben Zeit auf denselben Flugplätzen vorkommen sollen; denn der Fall sei gar nicht selten, dass eine mit vollem Recht als Lokalvarietät geltende Form an manchen Lokalitäten zusammen mit der Stammform anzutreffen sei. Dies gelte namentlich dann, wenn die Verbreitungsgebiete beider Formen sich berühren. Im ganzen seien rein geographische Varietäten mit scharf begrenztem Fluggebiet selten, und aus dem gleichzeitigen Vorkommen zweier Formen in demselben Fluggebiet könne man einen sicheren Schluss auf ihre Artverschiedenheit nicht ziehen. — L.-B.

Meixner, A. Der männliche Genitalapparat von *Rebelia plumella* H.S. — Entomol. Jahrb. 1907, p. 125—128.

Während der weibliche Genitalapparat der Psychiden (Lepidopt.) durch O. Hofmann eine eingehende Bearbeitung erfahren hat, ist über die männlichen Copulationsorgane derselben bisher wenig bekannt. Dies ist um so mehr zu bedauern, als bei der Begattung der Psychiden Erscheinungen auftreten, die sonst bei Lepidopteren nicht beobachtet werden, bedingt durch den Umstand, dass bei vielen Arten dieser Familie die Weibchen den allbekannten Sack zeitlebens nicht verlassen. Dies gilt z. B. für die Gattungen *Psyche* H. S. und *Fumea* Hw. Bei den ♂♂ derselben kann daher nach Hofmann das Abdomen perspektivartig verlängert werden; das ♂ dringt mit seinem Hinterleibe längs des weiblichen Körpers bis an den Grund des Sackes, woselbst das Abdominalende des ♀ festgesponnen ist, und gelangt so zu den Genitalien derselben. Schon von älteren Autoren ist auf diese Tatsache hingewiesen worden, welche offenbar auf die Bildung der männlichen Copulationsorgane nicht ohne Einfluss geblieben ist; wenigstens betont Hofmann bei *Psyche* ausdrücklich das Fehlen der Haltezangen, was von Poljanec bestätigt wird; zur Anheftung sollen nach diesem Autor nicht die Valven, sondern Zähne, die am 8. und 9. Tergit vorhanden und nach vorn gerichtet sind, dienen.

Bei anderen Gattungen findet sich dagegen ein von dem besprochenen abweichendes Verhalten: bei diesen verlässt das ♀ zum Zweck der Begattung den Sack, und das Abdomen des ♂ kann nicht verlängert werden. Klos hat die Copulation bei *Rebelia plumella* H. S. selbst beobachtet. Verf. untersuchte nun, durch diese Angabe angeregt, die Copulationsorgane dieser Psychide, die er eingehend beschreibt; bezüglich der Einzelheiten muss wieder auf das Original verwiesen werden. Als Resultat ergab sich, dass der männliche Genitalapparat von *Rebelia plumella* fast alle wesentlichen Teile aufweist, wenn er auch nicht die Kompliziertheit desjenigen vieler Geometriden besitzt. Somit scheint in der Tat eine interessante Wechselbeziehung zwischen den Lebensgewohnheiten des Weibchens und dem Bau der Copulationsorgane des Männchens bei den Psychiden zu bestehen, die wohl weiterer Untersuchungen wert wäre. — L.-B.

Tshetverikov, S. S. Noch einmal über *Dendrolimus pini* L., *D. segregatus* Butl. und *D. sibiricus* Tshtvr., nom. nov. (*laricis* Tshtvr.) (Lepidoptera, Lasiocampidae). — Rev. Russe d'Entom., VIII. (1908). No. 1, p. 1—7. 1908.

W. Petersen (Rev. Russe d'Entom., IV. (1904). p. 163) kam auf Grund seiner Untersuchungen der äusserlichen Copulationsorgane zum Schlusse, dass *D. laricis* Tshtvr. mit dem *D. segregatus* Butl. identisch ist, dagegen diese letztere Form eine eigene, von *D. pini* L. verschiedene Art bilde.

Der Verf. hatte zu seiner Verfügung ♂♂ und ♀♀ von *D. segregatus* Butl. (4 Stück) aus dem Amurlande und Nord-China, *T. sibiricus* Tshtvr. (27 Stück) aus den verschiedensten Gegenden Asiens und eine grössere Zahl von *D. pini*. Er untersuchte die äusserlichen männlichen Geschlechtsorgane bei diesen drei Arten

und kam zu folgenden Resultaten: 1) *D. sibiricus* ist eine von *D. segregatus* vollständig verschiedene Form. 2) Bei allen diesen Arten sind in den Copulationsorganen keine Uebergangsformen zu beobachten 3) Im Bau ihrer männlichen Copulationsorgane steht die Form *pini* zwischen den anderen zwei Arten. 4) Alle drei Formen sind selbständige Arten.

Somit hat Petersen bei seinen Untersuchungen nur die Form *sibiricus* und kein einziges Exemplar von *segregatus* benutzt, wie seine Beschreibungen und Zeichnungen es zeigen. — Ba.

Nigmann, Martin. Anatomie und Biologie von *Acentropus niveus* Oliv. — Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. Geogr. u. Biol., Vol. 26, Heft 4, 1908, p. 489—560, T. 31 u. 32.

Die Arbeit bringt teils Bestätigungen bekannter Tatsachen, teils Ergänzungen und Berichtigungen. Die anatomischen Ausführungen beschränken sich auf die äussere Morphologie, soweit sie für die Systematik in Betracht kommt; der grössere Teil der Arbeit ist der Schilderung der Lebensweise und des mit ihr eng verknüpften Verhaltens der Respirationsorgane gewidmet.

Die Raupe besitzt (entgegen der Annahme einiger früherer Autoren) keine Fadenkiemen wie die Raupe von *Paraponyx*, sondern 9 Stigmenpaare. Die Prothorakalstigmen sind sehr klein, die Stigmen am 4.—11. Abdominalsegment sind grösser. Mesothorakalstigmen wurden nicht gefunden. Während des ganzen Larvenlebens bleiben jedoch die Stigmen geschlossen und die Stigmengänge collabiert. Verf. nimmt daher an, dass die Füllung der Tracheen mit Luft auf anderem, otischem Wege stattfindet und dass nebenbei auch das Blut an der Versorgung der Gewebe mit Sauerstoff teilnimmt. Bei der jungen Raupe sind die Tracheen zunächst leer und füllen sich nur ganz allmählich mit Luft, die Darmtrachee nach der 2., die Bauchmarktrachee sogar erst nach der 4. Häutung, sodass nun direkt vor der Verpuppung das ganze Tracheensystem mit Luft gefüllt erscheint. Die in den Tracheen befindliche Luft wird nach dem Einspinnen durch die Vorderstigmen, welche demnach jetzt offen sein müssen, ausgeschieden und zur Füllung des Cocons verwandt. Die bisherige Annahme verschiedener Autoren, dass die Luft im Cocon aus den angeschnittenen Pflanzen stamme, an denen der Cocon befestigt wird, bestreitet Verf. entschieden. Auch die im Wasser lebenden stummelflügeligen ♀♀ können nicht ganz auf die Stigmenatmung angewiesen sein, denn im sauerstoffhaltigen Wasser bleiben sie auch unter gänzlichem Luftabschluss am Leben, während sie in sauerstofffreiem Wasser trotz der von den Schuppen zurückgehaltenen Luftschicht sehr bald absterben.

Die Ausführungen über Eiablage, Futterpflanzen, Aufenthalt und Lebensweise, Dimorphismus der ♀♀-Puppen und -Imagines, welche nichts wesentlich Neues bringen, seien nur kurz erwähnt. — Gr.

Kellogg, Vernon L. Some Silkwom Moth Reflexes. — Stanford Univ. Publ. 1906, p. 152—154.

Die Versuche, über welche Verf. berichtet, beziehen sich auf die wichtigste und einzige Lebensfunktion der Falter von *Bombyx mori*, die Geschlechtstätigkeit. Die ♂ finden die vollständig inaktiven ♀ nur mit Hilfe des in den Fühlern lokalisierten Geruchsinnes, denn nach Verlust der Fühler sind sie ganz ausser Stande, selbst aus unmittelbarster Nähe ein ♀ aufzufinden, ausser durch Zufall, während geblendete ♂ im Besitz der Fühler sich ganz normal verhalten. Bei Entfernung nur eines Fühlers beschreibt das ♂ fortwährend Kreise oder Spiralen nach der unverletzten Seite und kann es allmählich das ♀ auffinden. Das wirksame Anziehungsmittel der ♀ bildet das Sekret der Duft-Drüsen an der Mündung des Uterus; werden diese herausgenommen und neben das ♀ gelegt, so sucht das ♂ beharrlich mit den Duftdrüsen zu copulieren, während das ♀ selbst ganz unbeachtet bleibt.

Verf. suchte ferner die Notwendigkeit oder Entbehrlichkeit der Cerebral- und Thorakalganglien bei der Geschlechtstätigkeit festzustellen. Kopflose ♂ sind natürlich hilflos, weil die Fühler fehlen. Kopflose ♀ werden ohne weiteres begattet und legen eine kleine Anzahl Eier ab, die sich normal entwickeln, also befruchtet sein müssen. Die Eiablage wird jedoch nicht beendet. Ebenso wird der blosse Hinterleib eines ♀ begattet, kann auch einige befruchtete Eier ablegen und noch längere Zeit auf Reize reagieren. Wird während der Copula von beiden Tieren der Kopf entfernt, so findet keine Eiablage mehr statt. Die Lebensdauer wird durch den Verlust des Kopfes nicht beeinflusst, doch geht mit ihm eine Störung des Gleichgewichts einher, was beim Verlust der Fühler nicht der Fall ist. — Gr.

Verson, Enrico. Dei segni esterni atti a rivelare nel *Bombyx mori* il sesso della larva. — Atti R. Ist. Veneto Sci. Lett. ed Art., Vol. 64, 1904—1905, Teil 2, p. 496—501.

Die Auffindung äusserer Geschlechtsmerkmale bei der ♀ Raupe des Seidenspinners, mit deren Hülfe sich bei einiger Uebung die Geschlechter leicht unterscheiden lassen, bedeutet für die Seidenzucht eine wesentliche Ersparnis an Zeit und Material beim Sortieren der Raupen. Die erwachsenen ♀ Raupen zeigen auf der Ventralseite des 11. und 12. Segmentes je zwei symetrisch zur Mittellinie liegende kleine runde Scheibchen mit einer mittleren punktförmigen Vertiefung. Sie wurden zuerst von Ishikanz (1904) beobachtet. Nach Verson's Untersuchungen handelt es sich um die vier zum weiblichen Genitalapparat gehörigen Imaginalscheiben: aus den beiden vorderen entstehen Vagina, Bursa und Receptaculum, aus den hinteren die beiden Kittdrüsen. (Schluss folgt.)

Die myrmekologische Literatur von Januar 1906 bis Juni 1909.

Von Prof. Dr. **K. Escherich**, Tharandt, Sa.

(Schluss aus Heft 1.)

Ludwig, F., Weiteres zur Biologie von *Helleborus foetidus.* — In: Zeitschr. f. wiss. Insekt.-Biol. III. 1907. p. 45—50.

Helleborus foetidus ist eine der vorzüglichsten Myrmecochoren (vergl. Sernander), deren Samen wegen ihrer Eleiosome in der weissen Nabelschwiele von den Ameisen mit Vorliebe aufgesucht und in ihr Nest getragen werden. Bei diesen trefflich ausgestatteten Verbreitungseinrichtungen sollte man meinen, dass *Helleborus* sich von einem Standort aus rasch verbreiten und zu einer gemeinen Pflanze hätte werden müssen. Das ist aber durchans nicht der Fall. Der Grund dafür liegt einmal in der schweren Keimung und sodann in den zahlreichen Feinden, welche die Pflanze heimsuchen (Schnecken, *Thrips*, *Sminthneus* etc.).

Nieuwenhuis- von Üxküll-Güldenbrandt, M., Extraflorale Zuckerausscheidungen und Ameisenschutz. — In: Ann. Jardin Botan. Buitenzorg, 2. Serie, Vol. VI, p. 195—328, Taf. XX—XXIX.

Verfasserin studierte in Buitenzorg 63 verschiedene sog. myrmecophile Pflanzen in ihren Beziehungen zu den Ameisen, und kommt dabei zu Ergebnissen, die der Delpino'schen Ameisenschutztheorie direkt widersprechen. Während letztere (der sich auch Belt, Schimper u. a. angeschlossen haben) bekanntlich behauptet, dass die sog. extrafloralen Nektarien ein Anlockungsmittel für Schutzameisen seien, welche die Pflanze von ungebetenen Besuchen frei halten, kommt die Verf. zu der Ueberzeugung, dass jene zuckerausscheidenden Organe nicht nur nicht nützlich, sondern geradezu schädlich für die betr. Pflanzen seien. Ihre Beweisführung ist sehr ausführlich und gründlich und dürfte sich schwerlich viel dagegen einwenden lassen. Schon die Form und der Sitz der extrafloralen Nektarien sprechen in vielen Fällen gegen die Bedeutung, die Delpino u. a. annehmen. So stehen gerade die grossen becherförmigen Honigbehälter oft mit der Oeffnung nach unten, so dass der Honig ohne weiteres aus dem Becher herausfliesst. Noch weniger lässt sich die Stellung mit jener Theorie in Einklang bringen, indem die meisten Nektarien auf der Unterseite der Blätter sitzen. Dies bedeutet aber eine Ablenkung der „Pflanzenbeschützer" von der Blütenregion. Ja die Ameisen können, da sie auf der Unterseite der Blätter sitzen, nicht einmal abschreckend auf etwaige sich nähernde Blütenfeinde wirken. Bei einigen Smilaceen sitzen zudem die Nektarien niemals an den des Schutzes besonders bedürfenden Blütenzweigen, sondern nur an den Laubzweigen. — Dazu kommt, dass die an den Nektarien leckenden Ameisen sich nicht im Geringsten um andere gleichzeitig auf der Pflanze sich befindende Insekten kümmern, sondern diese ruhig gewähren lassen. So findet man auch die meisten der sog. myrmecophilen Pflanzen von Raupen mehr oder weniger befressen. Damit fällt die Hauptstütze der Delpino'schen Theorie. —

Aber nicht nur keinen Nutzen (in biologischer Hinsicht) bringen die Nektarien ihren Pflanzen, sondern sie können sogar direkt schädlich werden. Denn die Ameisen, die durch sie angelockt werden, legen oft ausgedehnte Läusezuchten auf den betr. Pflanzen an, fressen mit dem Zucker zugleich die Nektarien heraus und greifen mitunter auch die Blätter selbst an. Ferner lockt der Zucker nicht

nur Ameisen, sondern auch eine Menge anderer Insekten (Käfer, Wanzen etc.) an, welche die Pflanzen schädigen können. Man kann geradezu sagen, dass mit der Menge des produzierten Zuckers und der dadurch erhöhten Anziehungskraft der Pflanze auf allerhand Tiere auch der Schaden wächst, den die Pflanze von den Besuchern erleidet. Wenn zufällig (durch Pilzinfektion od. dergl.) die Sekretion aufhört, so haben die Pflanzen weniger zu leiden als bei normaler Sekretion. —

Welchen Zweck haben nun aber die extrafloralen Nektarien? „Wir sind darüber heute ebenso im Unklaren wie etwa zu Linnés Zeiten" schliesst resigniert die Verfasserin ihre interessante Studie. (Vergl. dazu Koelsch).

Sernander, Rutger, Entwurf einer Monographie der europäischen Myrmekochoren. — In: Kgl. Svenska Vetenskapsakademien Handlingar, Bd. 41, No. 7, p. 1—410, 11 Tafeln u. 29 Textfig. — Uppsala u. Stockholm 1906.

Die Verbreitung der Pflanzen (resp. der „Verbreitungseinheiten" wie Samen, Früchte) durch Tiere kann auf dreierlei Weise geschehen. 1) endozoisch, wenn die Fortpflanzungsindividuen verschluckt und mit den Exkrementen wieder abgegeben werden, 2) epizoisch, wenn die Samen etc. sich an den Pelz oder das Gefieder vorüberlaufender Tiere festheften und so weiter transportiert werden und 3) synzoisch, wenn die Samen etc. absichtlich durch Tiere von der Mutterpflanze nach anderen Stellen getragen werden. — Bei der synzoischen Verbreitung stellen die Ameisen den wichtigsten Faktor dar. — Dass die Ameisen Samen etc. eintragen und verschleppen, ist schon lange bekannt; doch eingehende genaue Untersuchungen über dieses Verhältnis der Ameisen zu den Pflanzen fehlten bis heute noch gänzlich. Und so füllt die Arbeit Sernanders eine grosse Lücke aus. Seine überaus zahlreichen und exakten Experimente beweisen, dass der Verbreitung der Pflanzen durch Ameisen eine viel grössere Bedeutung zukommt, als man bisher annahm. Eine Menge von phanerogamen Pflanzen sind lediglich auf diesen Verbreitungsmodus angewiesen; und es zeigen auch deren Verbreitungseinheiten (Samen) Anpassungserscheinungen, bestehend in Anlockungsmitteln für die Ameisen. Es sind dies besondere Gebilde, welche stark ölhaltig und gewöhnlich mit einem feinen Haarfilz besetzt sind; Verf. nennt sie „Eleiosome". Diejenigen Pflanzen, deren Samen etc. mit solchen Eleiosomen ausgerüstet sind und welche also durch Ameisen verbreitet werden, werden als „Myrmekochoren" bezeichnet. — Bei der Verbreitung der Samen kommen zwei Modi in Betracht: entweder lassen die Ameisen die Samen (infolge irgend einer Störung etc.) während des Heimmarsches fallen oder sie bringen die Samen in ihr Nest und werfen sie später, nachdem sie die Eleiosome abgefressen, bei Gelegenheit einer allgemeinen Hausreinigung wieder heraus. An der Verteilung der Pflanzen kann man daher meist auch die Ameisenstrassen und den Sitz des Nestes erkennen. Als Arbeitsmethode wandte der Verf. sowohl die direkte Beobachtung des Samentransportes als vor allem auch das Experiment an. Letztere wurden so angeordnet, dass je 10 Samen von 1.) einer auf Myrmekochorie zu untersuchenden Art, von 2.) einer als myrmekochor bekannten Art und von 3.) einer den Ameisen völlig gleichgültigen Art zusammen auf eine Ameisenstrasse gelegt wurden, und dann die Zahl der weggeholten Exemplare, die Zeit und transportierte Wegestrecke aufnotiert worden. Wurde eine Pflanze so als myrmekochor festgestellt, so wurde das Experiment mit dieser allein fortgesetzt in der Weise, dass die ölhaltigen Anhängsel der Samen abpräpariert wurden, um zu sehen, ob dieselben wirklich Anlockungsmittel für die Ameisen seien usw. Die Experimente wurden grösstenteils in Skandinavien, teilweise auch im Süden (Frankreich) angestellt. — Als Ameisen kommen in Betracht: *Aphaenogaster barbara* und *structor*, *Camponotus cruentatus*, *Crematogaster scutellaris*, *Formica exsecta*, *fusca*, *rufa*, *rufa-pratensis*, *rufibarbis*, *Lasius fuliginosus*, *niger*, *alienus* und *Myrmica laevinodis*. Die Experimente wurden sehr zahlreich und genau ausgeführt; füllen deren Berichte doch ungefähr 200 Quartseiten! Aus den Experimenten ergab sich, dass die Menge der Verbreitungseinheiten (Samen, Früchte etc.), die in der Natur von den Ameisen transportiert werden, ganz einfach enorm sein muss! Als Minimumzahl für die durch eine *Formica rufa*-Kolonie verbreiteten Samen während einer Vegetationsperiode berechnet Verf. 36 480. Aus einem *Lasius niger*-Auswurfsgut berechnet er, dass die Bürger des relativ kleinen Staates in 8 Wochen 638 Samen von Veronica hederaefolia eingesammelt und nun, nachdem sie die Eleiosome gefressen, wieder hinausgeworfen hatten. Die Entfernungen des Transportes

(Ausdehnung der Verbreitung) können sehr verschieden sein und von 1 bis 70 Meter betragen.

In der II. Abteilung wird zunächst die äussere und innere Organographie der myrmekochoren Samen und Früchte besprochen (Seite 211—339). Verfasser unterscheidet 15 verschiedene Typen, die in zwei Hauptgruppen gestellt werden. Gruppe A: Andere Verbreitungsanordnungen (als die myrmekochoren) fehlen (hieher der *Puschkinia*-. *Viola odorata*-, *Hepatica*-, *Parietaria*-, *Ajuga*-, *Aremonia*-, *Carex digitata* und *Melica nutans*-Typus); Gruppe B: ausser den myrmekochoren Anpassungen sind noch andere Anordnungen vorhanden, welche die erste Entfernung von der Mutterpflanze vermitteln (hieher der *Euphorbia*-, *Polygala*-, *Amberboa*-, *Fedia*-, *Galactites*-, *Trichera*- und *Triodia*-Typus). Es sind vor allem zwei Momente, wodurch die Myrmekochoren den anderen verbreitungsbiologischen Typen und namentlich den Anemochoren so unähnlich werden; es sind dies die verminderten Ansprüche der Samen an Arretierung und Exposition.

Auf die Organographie folgt ein Abschnitt über die Verteilung der Myrmekochoren in der Vegetation der Erde. Verf. teilt die Myrmekochoren in Wald- und Ruderalpflanzen ein. Die myrmekochoren Waldpflanzen spielen in der „Mitteleuropäischen Waldregion" eine grosse Rolle. Es werden die Myrmekochoren der Eichenmischwälder, der Buchenwälder, der Birken-, Fichten- und Kieferwälder besprochen. „Im reinen Buchenhochwald besteht ein erstaunlich hoher Prozentsatz der nicht gerade zahlreichen Kräuter- und Gräservegetation aus Myrmekochoren". „Die Myrmekochorenflora der Birkenwälder ist im Vergleich mit derjenigen der Eichenmischwälder sehr arm". Ebenso die der Fichten- und Kieferwälder; doch hat hier die Vorgeschichte der Wälder auf die Myrmekochorenflora einen besonders grossen Einfluss, — Es werden im folgenden die „Mittelmeerregion," die „eurasiatische Steppenregion," die „myrmekochoren Waldpflanzen der subalpinen Zonen," die „Waldpflanzen und die lithophytischen Pflanzenformationen" besprochen; in einem weiteren Abschnitt die „Ruderalpflanzen" und die „Verteilung der Myrmekochoren in der Vegetation der ganzen Erde."

Das letzte Kapitel handelt von „Entwicklungsgeschichtlichen Fragen." Verf. geht von dem Nachweis aus, dass 1.) die jetzigen europäischen Waldvereine als direkte Nachkommen der arcto-tertiären Wälder uralte Ahnen besitzen und ungeheure Gebiete der Erdfläche bedeckt haben, und dass 2.) zu jener Erdperiode die Ameisen bereits eine gleichartige Rolle wie auf dem jetzigen Waldboden spielten. Sodann sucht er darzulegen, dass für gewisse Konstituenten der Waldvereine die Myrmekochorie eine Bedeutung im Kampf ums Dasein besitzt. Die Verteilung der verbreitungsbiologischen Typen steht in einem bestimmten Verhältnis zu der Höhe dcr Unterlage resp. zu der Schicht, die die betr. Pflanzen einnehmen. Die Bäume der Hochwaldschicht sind anemochor, die Bäumchen und Sträucher der Unterwaldschichten sind Endozoen, in der darunter liegenden „höchsten Feldschicht" herrschen vorzugsweise wieder Anemochoren, und in den beiden untersten (direkt über dem Boden liegenden) Schichten müssen sich die Pflanzen verschiedener Verfahren bedienen um die Verbreitung der Samen zu besorgen. Die Myrmekochorie ist eines dieser Verfahren. Eigenschaften, die dazu führen konnten, mussten Selektionswert besitzen. Die myrmekochoren Waldpflanzen sind grösstenteils Schattenformen, die da auftreten, wo sie wegen der Dichtigkeit der Wald- und Gebüschschichten am wenigsten windexponiert sind, und wo daher die Verbreitung durch Ameisen höchst vorteilhaft für die Existenz der betr. Arten sein musste. — Den Schluss bildet der Versuch einer phylogenetischen Ableitung der Eleiosome, der aber rein botan. Interesse hat.

Sernanders Arbeit kann in Bezug auf die Behandlung des Stoffes, Arbeitsmethoden, Fragestellung, Genauigkeit des Experimentierens, Beschränkung der Schlussfolgerungen als ein mustergültiges Vorbild für die Bearbeitung derartiger biologischer Themata bezeichnet werden.

Sernander, Rutger, Ueber postflorale Nektarien. Ein Beitrag zur Kenntnis der myrmekotrophen Anpassungen im Dienste der Verbreitungsbiologie. — In: Botan. Studier. Uppsala 1906, p. 275—287.

Verf. wirft die Frage auf, ob die sog. Myrmekospomien und extranuptialen Nektarien in verbreitungsbiologischer Hinsicht irgend welche Bedeutung haben, etwa in dem Sinne, dass durch sie Ameisen herbeigelockt würden, welche ihrerseits dann die Samen der betr. Pflanzen mit sich forttrügen. Er kommt zu einer Verneinung der Frage. Nur eine verschwindend geringe Zahl der mit

Myrmekospomien ausgerüsteten Familien enthalten myrmekochore Synzoen. Und bezüglich der extrafloralen Nektarien sei zu bedenken, dass diese gerade von solchen Ameisen vornehmlich aufgesucht würden, welche am wenigsten das Samensammeln betrieben. Ferner wurden weitaus die meisten Samen vom Boden aufgelesen und nicht aus den Inflorescenzen geholt. — Dagegen dürften bei einer anderen Art von Nektarien, die Verf. als „postflorale Nektarien“ bezeichnet, gewisse Beziehungen zur myrmekochoren Verbreitung bestehen. Denn sie sondern auch in der Postfloration noch Nektar aus und werden in dieser Zeit auch fleissig von Ameisen besucht. Bei einigen mit postfloralen Nektarien versehenen Labiaten hat denn auch Verf. tatsächlich beobachtet, dass *Lasius niger* Teilfrüchte aus den Kelchen herauszieht und sich mit ihnen entfernt. — Jedenfalls aber ist auch die Bedeutung der postfloralen Nektarien für die Verbreitungsbiologie nur eine unbedeutende und untergeordnete.

Sjöstedt, Yngve, Akaziengallen und Ameisen auf den Ostafrikanischen Steppen. — In: Wiss. Ergeb. Schwed. Zool. Exped. n. d. Kilimandjaro, Meru etc. 8. Hymenoptera, p. 98—118, Taf. 6—8. Uppsala 1908.

Verf. berichtet über seine hochinteressanten Studien, die er in Afrika über die Beziehungen der Ameisen zu Akazien gemacht hat und die geeignet sind, unsere bisherigen Anschauungen darüber wesentlich zu modifizieren. In erster Linie wurde die sog. Flötenakazie (wohl eine Form von *Acacia drepanolobium*) studiert, deren Zweige bis an die Spitzen mit etwa kastaniengrossen bedornten Kugeln, besetzt sind. Berührt man letztere, so stürzen sofort zahlreiche äusserst wehrhafte Ameisen (*Crematogaster tricolor*) heraus. Die Kugeln sind Gallen, welche an dem unter dem Spross mit seinen zwei Stipulardornen liegenden Teil des Zweiges, und auch an dem untersten Teil des Blattstieles entstehen und zwar zuerst als stecknadelkopfgrosse, grüne, innen kompakte Anschwellungen, die allmählich die Grösse von Erbsen, Haselnüssen bis Wallnüssen und mehr erreichen (höchster Durchmesser 6—7 cm). Ihre Oberfläche ist rauh, russschwarz, die innere Masse der Schale hell bräunlich, ihre Konsistenz holzartig. Ursprünglich von einem weichen, homogenen Gewebe erfüllt, löst sich dasselbe später vom Zentrum aus immer mehr in eine poröse, zunderähnliche Masse auf, die vertrocknet, die Innenwand der Galle bekleidet, um endlich von den Ameisen weggekratzt zu werden. Die Ameisen dringen niemals in die ganz kleinen, noch grünen und völlig massiven Gallen ein, sondern warten damit, bis die Gallen die Grösse einer Haselnuss bekommen haben. Dann durchbohren sie die Wand an einer oder mehreren Stellen und errichten im Inneren aus der vorgefundenen Masse mehrere Etagen und Gänge (eine Art Kartonnest), für die Unterbringung der Brut etc. Die Angabe des Verf., dass im Anfang nur Arbeiter in den Gallen vorhanden seien, ist wohl zu deuten, dass eine Galle nur einen kleinen Teil einer Kolonie beherbergt. (Vielleicht erstreckt sich eine Kolonie über sämtliche Gallen eines Baumes). — Zweifellos sind Akazien und Ameisen einander gegenseitig von Nutzen, so dass ein Fall einer mutualistischen Symbiose vorliegt. Die Ameisen stellen einen kräftigen Schutz gegen die Angriffe von Antilopen, Gazellen und Insekten dar, und die Akazien bieten den Ameisen Wohnung. — Es frägt sich nun, stellen die Gallen Anpassungen an diese Symbiose dar, oder sind sie von den Ameisen direkt erzeugt? — Beides konnte Verf. bestimmt verneinen! Weit draussen in der Grassteppe fand er eine ganz vereinzelte Flötenakazie dicht besetzt mit den Gallen, in allen Entwicklungsstadien, doch ohne eine Spur von Ameisen; dass auch vordem keine Ameisen da waren, ging daraus hervor, dass sämtliche Gallen geschlossen waren. — Die Gallen entstehen also ohne Einfluss der Ameisen. Vielleicht sind kleine Cocciden, die meist an den jungen Sprossen, gerade wo die Gallen angelegt werden, angetroffen werden, die Verursacher der Gallbildung. Die Cocciden könnten andererseits auch die Ameisen angelockt haben, so dass wir in ihnen den Vermittler der Freundschaft zwischen Ameisen und Akazien erblicken könnten.

Es wird des weiteren noch über eine Reihe anderer Insekten, die in oder bei den Gallen gefunden wurden, berichtet (Schildläuse, Cicadenlarven, Spinnen, eine Schmetterlingslarve und ein Staphyline) und sodann über die Tierwelt der Flötenakaziensteppen; darunter nehmen die Wanderameisen den breitesten Raum ein. — Die Beschreibung der Angriffe der Wanderameisen auf die *Crematogaster* der Flötenakazien gehören zu den lebendigsten Schilderungen, die ich aus dem Ameisenleben kenne. Die *Crematogaster*

stopfen dicht zusammengedrängt mit ihren Hinterleibern die Oeffnungen zu den Gallen zu; trotzdem fanden die Wanderameisen vielfach Zutritt zu den Wohnungen und vernichteten die meisten der *Crematogaster.* Auch was Verf. sonst über die Zerstörungen der Wanderameisen sagt, ist äusserst interessant (z. B. 20 in Käfigen lebender Papageien u. s. w.).

Zum Schluss der schönen Arbeit bespricht Verf. kurz noch einige andere Akazien, auf denen ebenfalls Ameisen leben; doch ist das Zusammenleben hier bei weitem nicht so regelmässig wie bei der Flötenakazie, und sodann handelt es sich hier meist um harmlose Ameisen, die dem Baume nur wenig Schutz bieten können.

Ule, E., 1) Ameisenpflanzen. — In: Bot. Jahrb. Bd. XXXVII. 1906. p. 335—352. Taf. VI und VII.

— 2) Eigentümliche mit Pflanzen durchwachsene Ameisennester am Amazonenstrom. — In: Nat. Wochenschr. Bd. 21. p. 145—150. 1 Taf. 2 fig.

In der ersten Arbeit wendet sich Verfasser zunächst gegen die Belt-Schimpersche Ameisenschutztheorie und macht ganz ähnliche Einwände geltend, wie v. Ihering, Fiebrig etc. Folgende Gründe seien kurz erwähnt: 1) eine grosse Menge „Ameisenpflanzen“ stehen im Ueberschwemmungsgebiet des Amazonas, wo die verheerenden Blattschneiderameisen fehlen. — 2) Aber auch in den trocken stehenden dichten Wäldern kommen die Zerstörungen durch jene Ameisen kaum in Betracht (nach v. Ihering verbrauchen 183 *Atta*-Kolonien pro Jahr erst so viel, wie eine Kuh im Jahr frisst). — 3) Die Blätter der „Ameisenpflanzen“ sind gerade nicht die von den Schleppern bevorzugtesten. — 4) Viele „Ameisenpflanzen“ werden trotz des Ameisenschutzes von vielen Tieren geschädigt. — 5) Gerade die „Schutzameisen“ sind weniger wehrhafte Tiere; — und 6) die Ameisen leben nicht allein von den „Müllerschen Körperchen“, sondern treiben gewöhnlich noch Schildlauszucht. — Nach Ansicht des Verf. hat man bisher die Ameisen selbst zu wenig berücksichtigt; diese hätten die Pflanzen auszunutzen verstanden, nicht aber umgekehrt die Pflanzen die Ameisen. Die sog. myrmecophilen Anpassungen sind durch tiefer liegende, in der Organisation der Pflanze begründete Ursachen zu erklären. — Der 2. Teil enthält eine Aufzählung der „Ameisenpflanzen“, deren Zahl im Amazonasgebiet 48 beträgt, sowie eine ausführliche Darstellung der Eigentümlichkeiten einzelner von ihnen. Endlich behandelt Verf. noch die sog. „Blumengärten“ der Ameisen, in der 14 Ameisenepiphyten aufgezählt werden. (Nach Wangerin's Referat im Bot. Centr.-Bl. 28. Bd. 1907.)

Die letzteren werden in der zweiten Arbeit des näheren geschildert. Die „Blumengärten“ sind grosse Knäuel von Pflanzen, die wie Ampeln oder wie riesige grüne Heubündel oder Storchnester hoch oben auf den Bäumen sich befinden. Die Pflanzen sind besondere Epiphyten, die sich durch ein üppiges Wurzelsystem und reiche Belaubung von den übrigen Epiphyten unterscheiden und die durch Ameisen (*Camponotus*- und *Azteca*-Arten) gepflegt werden. Die Samen der betr. Pflanzen werden in die Ritzen der Rinde, in Zweiggabelungen etc. verschleppt und darauf mit Erde umgeben. Die Wurzeln der daraus entstehenden Pflanzen halten die Erde zusammen, wodurch sehr brauchbare Wohnräume für die Ameisen entstehen. Die Ameisen benutzen also die Epiphyten hauptsächlich zur Herstellung ihrer Nester. Da die dazu verwandten Arten bis jetzt fast ausschliesslich in dieser Verbindung mit den Ameisen gefunden werden, bezeichnet sie Ule kurzweg als „Ameisenepiphyten“. Dieselben stellen also ein Züchtungsprodukt der Ameisen dar, gleichwie der Ameisenpilz (*Rhozites gongylophora*) Die „Blumengärten“ sind im ganzen Amazonasgebiet verbreitet und kommen noch bis zu einer Höhe von 1000 m vor. In dem Landschaftsbilde spielen jene Blumengärten unbedingt eine Rolle. An manchen Waldstellen sind oft viele Bäume bis in die höchsten Höhen mit den oft gewaltigen Pflanzenanhäufungen beladen, welche mit ihren lebhaften Farben hervorleuchtend einen eigenartigen Eindruck machen. Einige sehr schöne Bilder (Reproduktionen der prachtvollen Tafeln aus dem 1905 erschienenen Werke Ule's „Blumengärten der Ameisen am Amazonenstrom“ Jena (Gustav Fischer) geben eiuen guten Begriff von den so merkwürdigen Aeusserungen der tropischen Ameisen.

Vosseler, J., Verhinderung des Fruchtansatzes bei *Cabaea* durch Ameisen. — In: Zeit. f. wiss. Ins.-Biol. II. 1906. p. 204—206.

Um zu den Nektarien, die am Blütengrunde von *Cabaea scandens* sich be-

finden, zu gelangen, entfernten die Ameisen zunächst den als Schutz dienenden, um den Griffel herum stehenden Haarwall und bissen darauf den Griffel selbst am Grunde ab. Infolge davon erhielt Verf. in Ostafrika keine Früchte der schönen Schlingpflanze. — Um nun doch Samen zu erhalten, verlegte Verf. den Ameisen den Weg zum Blütengrund durch kleine in die Glocke gesteckte Wattebäusche. Obgleich die Leckermäuler nun in einigen Fällen sich einen anderen Zugang zur Nektarquelle eröffnet hatten, indem sie einfach in die Basis der Blumenkrone von aussen Löcher bissen, blieb der Griffel unversehrt, die Befruchtung gelang. Bald hatten die Tierchen aber gemerkt, dass der Wattebausch vom Honig durchtränkt wurde und sie dort ihren Hunger stillen könnten. Von da ab unterblieb, weil zwecklos, jede Verletzung der Blüte und ihrer Fortpflanzungsorgane. Beiden Teilen war geholfen.

Wheeler, Morton, William, An ethological Study of certain maladjustments in the relations of ants to plants. — In: Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. XXII. 1906. p. 403—418. 1 Fig. u. 6 Tafeln.

Verf. teilt einige Fälle mit, in denen die Pflanzen mit den Ameisen im Kampf liegen, der letzteren gewöhnlich verderblich wird. Der erste Fall betrifft die haufenbauende Ameise (*Formica exsectoides*), deren Kolonien häufig durch Eindringen von Moosen (zuerst *Ditrichum pallidum* und sodann *Polytrichum commune*) aus ihren Hügeln vertrieben werden resp. in ihren Hügeln absterben. Zuerst bildet sich an der Basis ein schmaler Gürtel des erstgenannten Mooses; dieser wird bald überwachsen von *Polytrichum*, welches allmählich den ganzen Hügel überzieht. Mit dem Ueberhandnehmen der Moosvegetation nimmt die Bevölkerungszahl der Ameisenkolonie ab, bis schliesslich von letzterer gar nichts mehr vorhanden ist. Einen ganz ähnlichen Kampf mit demselben Ausgang schildert Holmgreen von *Formica exsecta* und *Polytrichum strictum* in den Sümpfen Lapplands. — Der zweite Fall betrifft eine insektenfressende Pflanze (*Sarracenia purpurea*, sog. „Wasserkrug"), in deren Schläuchen meist eine grosse Anzahl von toten Ameisen gefunden werden und zwar gewöhnlich von *Crematogastes lineolata*; sie bilden entschieden den Hauptteil der Opfer jener Pflanzn. — Verf. macht darauf aufmerksam, dass eine Anzahl von Tieren an obige „Insektenfallen" sich angepasst haben und sogar Nutzen daraus ziehen. Er hält es für einen „Mangel an genügender Intelligenz", dass die Ameisen dies nicht vermocht haben, sondern auf den Leim kriechen. Wären sie intelligent genug, so müssten sie gelernt haben, durch Nagen von Löchern in die Schläuche die darin befindliche Flüssigkeit abzulassen und so nicht nur zu den Nektarien zu gelangen, sondern auch der dort getöteten Insekten habhaft zu werden (das wurde allerdings einen hohen Grad von Intelligenz erfordern! Ref.). Der dritte Fall, in dem die Pflanzen den Ameisen gefährlich werden können, bezieht sich auf *Helianthus annuus*, welche Pflanze einen Saft ausscheidet (bei Verwundungen), an dem die Ameisen massenweise hängen bleiben und zu Grunde gehen. Verf. bildet einen Zweig ab, an dem eine Menge *Myrmica rubra brevinodis* auf solche Weise festgeklebt.

* * *

Hierher vor allem auch: Mordwilko IX, ferner

Gadeceau, Emile, Les plantes Myrmecophile. — In: La Nature 36. 1907. p. 295—298. 5 fig.

XI. Psychologie.

Ernst, Chr., Einige Beobachtungen an künstlichen Ameisennestern. II. — In: Biolog. Centralblatt. 26. 1906, p. 210—220.

Enthält einige Beobachtungen psychologischer Art:

1) Verhalten einer *Sanguinea*-Colonie beim Erscheinen des ersten Männchens. „Freudige Gemütsbewegung der *sanguinea*-☿☿, Teilnahmlosigkeit der Sklaven-(*fusca*)-☿☿. Die Einheit des Bewusstseins, in der die durch Instinkte geschützte Volkswohlfahrt beschlossen liegt, kann eben nur den *sanguinea*, nicht aber ihren stammesfremden Sklaven, den *fusca*, zukommen." —

2) Zähmung einer *Formica rufa*. Es gelang, eine *F. rufa* so zu zähmen, dass sie ruhig auf den Finger kam, um den darauf befindlichen Syrup zu lecken. —

Ausser diesen beiden psychologischen Notizen gibt Verf. noch zwei auf die Fortpflanzung bezügliche Mitteilungen, nämlich:

3) Arbeiterinnen von einer befruchteten Königin. Verfasser glaubt beobachtet zu haben, dass aus den Eiern einer unbefruchteten Königin

sich Arbeiter entwickelt haben. — Es fehlt aber der exakte Nachweis, dass die Königin unbefruchtet war. —

4) Wie eine Königin von *Solenopsis fugax* Eier legt. — Eine ☿ stand vor der Spitze des königlichen Hinterleibs, streichelte und drückte ihn mit den Vorderfüssen und Antennen, bis ein Ei hervorquoll, das sie mit ihren Kiefern noch halb herauszog und wegtrug.

Piéron, H., 1) Le rôle de l'olfaction dans la réconnaissance des fourmis. — In: C. R. Ac. Sc. Paris (1906). Bd. 143, p. 845—848.

2) Exceptions et variations dans le processus olfactiv de reconnaisance chez les fourmis. — In: C. R. Soc. Biol. Paris. T. 61. 1906, p. 433—435.

3) Le mécanisme de la reconnaisance chez les fourmis. Rôle des données olfactives. — R. R. Soc. Biol. Paris. T. 61, p. 471—473.

Nur die erste der 3 Arbeiten, die aber inhaltlich wohl im grossen und ganzen übereinstimmen, war mir zugänglich. Ich führe hier den Schlusssatz derselben im Originaltext an, der am besten den Sinn der Piéron'chen Gedanken erkennen lässt: „Les fourmis semblent bien, d'une expèces à l'autre, d'un nid à l'autre etc. se reconnaître exclusivement à l'odeur, mais leur réaction est régie par les facteurs éthologiques et c'est dans les phénomènes d'adaption et de sélection, non dans un pur réflexe olfactif, que l'on peu trouver la clef de leur attitude, qui est variable parce qu'elle est souple.“ — Das ist doch eigentlich selbstverständlich!

Turner, C. H., Do ants form practical judgments? — In: Biol. Bull. XIII. 1907, p. 333—343.

Verf. führt mehrere Beispiele an, die zeigen sollen, dass die Ameisen im Stande sind, „praktische Schlüsse“ zu ziehen: Am Eingang eines künstlichen Nestes befanden sich stets einige Wächter; nachdem diese längere Zeit hindurch wiederholt mit einer Nadel gereizt worden waren, zogen sie sich zurück und verbarrikadierten den Eingang. Oder: einige Arbeiter eines künstlichen Nestes wollten einen Spalt schliessen, der sich zwischen Glasplatte und dem Rand des neben dem Wohnraum befindlichen Wasserbeckens befand; dabei fielen die Reisigstückchen etc. meist ins Wasser. Sie holten nun Watte, brachten diese zuerst in den Spalt und legten dann erst wieder kleine Reisigstücke darauf, die nun in der Watte festhielten. Dieses und noch andere derartige Beispiele sollen beweiskräftig sein für das Vorhandensein eines Schlussvermögens bei Ameisen. Sie dürften dies aber nicht mehr und nicht weniger sein, als die vielen Beispiele, die in der myrmecologischen Literatur der letzten Jahre für das Modifikationsvermögen angegeben sind. Und wie diese nicht zwingend sind für die Annahme eines Schlussvermögens, sondern durch die Assoziation zu erklären sind, so gilt das in gleicher Weise auch für die Turner'schen Beispiele. Dass stets nur einige wenige Individuen in der obigen Weise reagierten, und sich z. B. an dem Schliessen des Spaltes beteiligten, während die anderen, trotzdem sie auch mit dem Spalt in Berührung gekommen sind, sich nicht darum kümmerten, dürfte in der auch bei nicht ergatopolymorphen Ameisen gewöhnlich durchgeführten Arbeitsteilung seinen Grund haben und letztere hinwiederum in der verschiedenen physologischen Verfassung der einzelnen Arbeiter und letzten Endes in individueller Variation.

Wasmann, E., 1) Die Sinne der Ameisen. — Vortrag gehalten auf der Wanderversammlung „Luxemburger Naturfreunde“, 3. Mai 1908. — Luxemburg (P. Worré-Mertens), 4 p., 1908.

— 2) L'udito nelle Formiche. — In: Riv. Fisica, Matem. e Scienze Natur. (Pavia). IX. (1908), No. 108, 7 pag.

— 3) Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen. Mit einem Ausblick auf die vergleichende Tierpsychologie, 2. bedeutend verm. Auflage, 190 Seiten, 5 Taf. — Stuttgart 1909, Preis 9.50 Mk.

Die drei hier genannten Arbeiten sind der Ameisenpsychologie gewidmet. Da das letztgenannte Werk das gesamte Gebiet umfasst, brauche ich auf die beiden ersten kleineren Schriften nicht einzugehen. „Die Psychischen Fähigkeiten der Ameisen“ liegt in 2. (bedeutend vermehrter) Auflage vor, was für ein spezialwissenschaftliches Werk von relativ hohem Preis (die 1. Auflage kostete bei geringerem Umfange 16 Mk.) einen grossen Erfolg bedeutet. Der grösste Teil des Werkes ist der Zurückweisung der Bethe'schen Reflextheorie gewidmet, welche in den Ameisen nur Reflexautomaten sieht, deren gesamte Lebensäusserungen ausschliesslich auf vererbten starren Reflexen beruhen. W.

weist demgegenüber nach, dass einmal keineswegs alle Reaktionen im Leben der Ameisen in ihrer definitiven Form angeboren sind, sondern erst im individuellen Leben ausgebildet werden (Geruchsreaktionen), und sodann dass die Reaktionen nicht starr resp. maschinenmässig erfolgen, sondern sehr wohl durch Erfahrung auf dem Wege der Assoziation abgeändert resp. modifiziert werden können, oder mit anderen Worten, dass die Ameisen zu „lernen" im Stande sind. Deswegen aber den Ameisen „Intelligenz" zuzuschreiben, wäre ganz verkehrt; denn unter dem Begriff „Lernen" werden wesentlich verschiedene Vorgänge zusammengefasst, deren Trennung und präzise Definition W. im Kap. X unternimmt. Er unterscheidet 6 Formen des Lernens, von denen 4 ohne wirkliche „Intelligenz", d. h. ohne ein formelles Schlussvermögen ablaufen, nämlich 1.) selbstständiges Lernen durch instinktive Einübung von Reflexbewegungen, 2.) durch Sinneserfahrung und Assoziation, 3.) durch instinktive Nachahmnng und 4.) durch Abrichtung (Dressur). Diese 4 Formen des Lernens sind bei Ameisen deutlich nachzuweisen, nicht aber die zwei anderen auf Intelligenz beruhenden Formen (selbstständiges Lernen durch intelligentes Schliessen und durch intelligente Belehrung). Wie also W. einerseits gegen die rein mechanistische Auffassung des Ameisenlebens Front macht, wendet er sich andererseits ebenso entschieden gegen die Vermenschlichung, die in den Ameisen intelligente Miniaturmenschen erblickt. Nicht weniger als 8, teilweise recht umfangreiche, Kapitel sind diesem Nachweis gewidmet, folgende Fragen behandelnd: wie erkennen sich die Ameisen?; wie finden sie ihren Weg?; können sie sehen?, hören?; besitzen sie Mitteilungsvermögen?; was ergibt sich aus der Mimikry der Ameisengäste für die Sinnesfähigkeit der Ameisen?; gibt es noch andere Beweise für die psychischen Fähigkeiten? Ein ungeheures Tatsachenmaterial ist da verarbeitet, oft fast zu viel, so dass die Uebersichtlichkeit leidet. Das Gesamtresultat seiner Studie fasst er in folgenden Sätzen zusammen: „Die Ameisen sind weder intelligente Miniaturmenschen noch blosse Reflexmaschinen. Sie sind mit dem Vermögen der sinnlichen Empfindung und willkürlichen Bewegung ausgestattete Wesen, deren sinnliche Triebe (Instinkte) durch sinnliche Wahrnehmungen und Empfindungszustände sowie zum Teil auch durch den Einfluss früher gemachter Erfahrungen (Gedächtnis) in mannigfaltiger Weise modifiziert werden können."

So sehr man dieser Auffassung W's. von der Ameisenpsyche zustimmen muss, so wenig kann man den allgemeinen über das Gebiet der Ameisen hinausgehenden Anschauungen W's. folgen. Vertritt er doch den Standpunkt, dass die höheren Tiere (ja selbst die höchsten Affen) in pyschischer Beziehung nicht viel weiter entwickelt seien als die Ameisen. In Folge davon ist natürlich zwischen die Menschen- und Tierseele eine grosse unüberbrückbare Kluft, und stellt die Menschenseele ein absolutes Novum dar, das den Menschen wesentlich vom Tier unterscheidet. Eine Entwicklung der Menschenseele aus der Tierseele ist demnach ausgeschlossen. Ich kann hier nicht auf die Gründe, die gegen eine solche Anschauung sprechen, näher eingehen (an anderer Stelle ist dies bereits geschehen), sondern erwähne nur, dass alle von W. für die Gleichheit der Ameisen- und Affenseele vorgebrachten Beweise nicht stichhaltig sind. Für die Entwicklung oder Nichtentwicklung der Menschenseele aus der Tierseele lassen sich allerdings direkte Beweise nicht erbringen; doch liegt erstere auf Grund der körperlichen Entwicklung des Menschen aus dem Tier (gegen die selbst W. nichts einzuwenden hat) jedenfalls sehr nahe, so dass heute die meisten Psychologen, auch die gemässigten (wie z. B. Wundt), die eine eigentliche Intelligenz nur dem Menschen zuerkennen, die Entwicklung der intellektuellen Bewusstseinstätigkeit aus der Assoziation für sehr wahrscheinlich halten. —

Aber trotzdem kann dem Wassmann'schen Werke nicht seine hohe Bedeutung für die vergleichende Tierpsychologie abgesprochen werden; ja es dürfte in dieser Beziehung zu den hervorragendsten Erscheinungen der neueren tierpsychologischen Literatur zu rechnen sein. —

* * *

Hierher ferner noch:

Kennel, J. v., Ueber das Orientierungsvermögen der Ameisen. — In: Deutsches Echo in Russland. I. Jahrgang 1907, Heft 1 u. 2.

Silverlock, Oskar, C., The senses of ants as regards heat and light. — In: Nature Notes. Vol. 18, 1907, p. 165—169.

Torfplatten.

Eigenes, anerkannt vorzüglichstes Fabrikat. Meine durch exakt arbeitende Maschinen (eigener elektrischer Kraftbetrieb) hergestellten Torfplatten übertreffen selbstverständlich die minderwertige Handarbeit. Der stets wachsende Absatz meines Fabrikates, der denjenigen meiner Konkurrenten weit übertrifft, die grosse Anzahl der fortlaufend eintreffenden Anerkennungen erster Entomologen, Museen und entomologischer Vereinigungen ist die beste Bürgschaft für die Güte meiner Ware.

Bei Aufträgen im Werte von 20 Mk. an auf nachstehende Grössen 10 % Rabatt

Ich empfehle für bessere Insektenkasten **Torfplatten:**

28 cm lang, 13 cm breit, $1^1/_4$ cm stark, 60 Platten = 1 Postpaket mit Verpackung Mk. 3,40
26 „ „ 12 „ „ $1^1/_4$ „ „ 75 „ = 1 „ „ „ „ 3,40
28 „ „ 13 „ „ 1 „ „ 70 „ = 1 „ „ „ „ 3,40

Torfplatten, II. Qual., glatte, vollkantige, nur wirklich brauchbare Ware:

26 cm lang, 10 cm breit, 100 Platten mit Verpackung . . . . „ 2,30
24 „ „ 8 „ „ 100 „ „ „ . . . . „ 1,80
26 „ „ 12 „ „ 75 „ „ „ . . . . „ 2,60

Ausschussplatten, aus sämtlichen Sorten gemischt, doch immer in gleicher Stärke, 100 Platten mit Verpackung . . . . „ 1,20

Torfstreifen für Tagfalterkasten, Spannbretter u. s. w., $^1/_2$—$1^1/_2$ cm breit, 28 cm lang, 100 Stück . . . . „ 0,80

Leisten mit Torfauslage für Tagfalterkasten. Wer sich bisher über die harten Korkleisten gründlich geärgert hat, wird diese Neuerung freudig begrüssen. Jede Grösse wird auf Wunsch angefertigt. 40 cm lang, p. Stck. . . . . . „ 0,15

Torfklötze zum Käferspannen, festes, dabei weiches Material, p. Stck. . . . „ 0,10

Torfziegel zum Schneiden von Vogelkörpern 26—35 cm lang, 11—14 cm breit, 5—8 cm stark, nur reines, festes Material, 100 Stück . . . . „ 5,—

Insektennadeln, beste, weisse, p. 1000 St. 1,75, dto. beste schwarze p. 1000 St. 2.— Mk. Klägers Pat.-Nadeln, Idealnadeln, Nickelnadeln u. s. w.

Netzbügel für Schmetterlings-, Käfer- und Wasserinsektenfang, Aufklebeblättchen, lithographierte Etiketten, Insektenkasten, Tötungsgläser in 5 verschiedenen Grössen, u. s. w., u. s. w.

Jeder Auftrag wird umgehend erledigt, jede nicht passende Ware wird gegen Erstattung der gehabten Kosten zurückgenommen.

Man verlange meine ausführliche Preisliste. ***H. Kreye,*** Hannover.

Indische Puppen

garantiert importiert. Material, vorzüglich z. Zucht geeignet:

Att. atlas pr. St. Mk. 2,25
„ *edwardsi* „ „ „ 3,50
Act. selene „ „ „ 2.—
„ *leto* „ „ „ 3,50
Anth. mylitta „ „ „ 1,80
„ *andamana* „ „ „ 4,—
„ *roylei* „ „ „ 1,50
Cal. cachara „ „ „ 1,50
Leopa katinka „ „ „ 3,—

Von Januar-Februar lieferbar.

Carl Wisina,
Probstau b. Teplitz (Böhmen).



Paraguay-Insekten

— Imagines (auch in Sammlungen bestimmter Gruppen) und biologisches Material —, überhaupt **irgend welches wissenschaftliches Material dieser Fauna u. Flora** liefert

Carl Fiebrig,
San Bernardino, Paraguay.

Hemipteren-Preisliste

sendet umsonst und portofrei
Robert Meusel,
Jánospuszta bei Szokolya, Hont-megye, Ungarn.

A. L. MONTANDON
Filaret-BUKAREST (Rumänien)
bietet die Ausbeute seiner Forschungstouren in Rumänien, welches er jährlich von den Gipfeln der Karpathen bis zur Küste des Schwarzen Meeres vielfach durchwandert, zum Kauf an.

F. A. Cerva,
Szigelcsép, Ungarn
sammelt, tauscht und verkauft alle Insektenordnungen, wie auch andere naturhist. Objekte. Liste auf Wunsch.

Jeder Käfer 3 Pfennig.

Liste versendet gratis u. franko
Robert Meusel,
Jánospuszta bei Szokolya, Hont-megye, Ungarn.

In meinem Verlage sind erschienen:

Käfer-Etiketten

enthaltend die Namen der Familien und die Namen aller Arten Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz nach A. Bau's Handbuch; gedruckt auf starkem Papier.

Preis 80 Pf.

Bei Einsendung von 90 Pf. erfolgt portofreie Zusendung.

Wilh. Schlüter,
Halle a./S.,
Naturwissenschaftl. Lehrmittel-Institut.

Exotische Käfer

frisches, gut bestimmtes Material, gibt sehr billig ab.
—: Liste zur Verfügung. :—

Centurien

50 meist grosse Arten für 7,50 Mk. Porto extra.

OTTO RINGELKE
Magdeburg, Steinstr. 7.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert
unter Mitwirkung hervorragender Entomologen
von
Dr. Chr. Schröder, Schöneberg-Berlin (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 3. Berlin-Schöneberg, den 25. März 1910. Band VI. Erste Folge Bd. XV.

Inhalt des vorliegenden Heftes 3.

Original-Mitteilungen.

Seite

Kleinere Original-Beiträge.

(Fortsetzung auf der zweiten Seite des Umschlages.)

Adresse:

Dr. Chr. Schröder, Berlin-Schöneberg, Vorbergstr. 13

Port. 2.

Der „offenen Anfrage“ im Hefte 1 d. Js. ist bereits die Ansagung einer Generalversammlung des „Internationalen Entomologischen Vereins“ (Sitz Stuttgart) gefolgt, noch bevor die Wiederholung in Heft 2 durch Ausgabeverzögerung desselben bekannt geworden war. Erst später, am 6. März, habe ich seitens des Herrn Fritz Lehmann, Stuttgart, eine „offene Antwort“ folgenden Inhalts erhalten:

„Damit die Entomologie und die entomologische Forschung gerettet werde und Sie Ihr „Wissenschaftliches“ Blatt nicht länger zum Tummelplatz Ihrer Bescheidenheit zu wählen brauchen, möchte ich vorschlagen, dass bei meiner demnächstigen Niederlegung Niemand anders in Betracht zu ziehen ist als Vorsitzender und zugleich Ehrenvorsitzender aller entomologischen Vereine gewählt zu werden als Sie und jene andere Existenz in Berlin, deren Sie sich so würdig zeigen. Nur dann wird der deutschen Entomologie die **rechte** Leitung gegeben sein!“

Als ich nach langem ernsten Erwägen jene „Anfrage“ erscheinen liess, war es für mich gleichzeitig selbstverständlich ausgeschlossen, dass mich irgendwelche bezüglichen Anwürfe erreichen könnten. Die ein Urteil hierüber besitzen und die Verhältnisse kennen, wissen, dass ich in keinerlei Abhängigkeiten und Beziehungen stehe, die mich hätten beeinflussen können. So entnehme ich der Antwort nur mit lebhafter Befriedigung, dass am 20. März unter allen Umständen der erforderliche Personenwechsel statthaben dürfte. Es ist stets mein besonderes Bemühen gewesen, die Arbeit der Entomophilen zu einem integrierenden Bestandteil der entomologischen Forschung zu vertiefen. So darf ich dem Vereine vielleicht meine besten Wünsche zum Tage der Neuwahlen aussprechen. Denn es ist belustigend, unbegreiflich und empörend zugleich, wenn jemand aus dem „I. E. V.“ (ein Akademiker; es sei gestanden!) allen Ernstes an entsprechender Stelle vorgeschlagen hat, ausgerechnet den derzeitigen Vorsitsenden dieses Vereins als den Vertreter der deutschen Entomologie zum Intern. Entomologen-Kongresse nach Brüssel zu entsenden. Genug damit, dass von jener selben Seite die Bearbeiter des umfassendsten lepidopt. Werkes (ev. nur zum Teil) nach der Anzahl der Beschreibungen von Arten und Formen honoriert wurden oder werden! Will man denn die deutsche Entomologie durchaus zum Gespött erniedrigen? Man habe endlich Einsehen und bewahre ihr auch seitens des „I. E. V.“ die hohe Achtung, die sie sich durch die opferfreudige, mühsame Lebensarbeit hervorragendster Geister errungen hat. Sonst würde an alle, welche die Ehre des Namens eines „Entomologen“ erhalten wissen wollen, die dringlichste Mahnung gerichtet werden müssen, eine klare Trennung zu vollziehen gegen alles, was des Namens „Entomologe“ und „Entomologisch“ nicht wert ist.

Dr. Chr. Schröder.

Ueber ***die Verbreitung dieser Z.*** sei zum vorläufigen Abschlusse dieser Frage folgendes ausgeführt:

Alphabetische Reihenfolge der Städte, in welche die Z. gesandt wird (die Klammerzahlen bezeichnen die Anzahl, wenn mehr als 1 Ex.):

Ausser-Europa, ausschl. Nordamerika. Adelaide, Antananarivo, Asuncion, Bacos-Ramleh, Barbados, Batavia (2), Beirut, Bishop-Auckland, Bombay, Brisbane (3), Buenos-Aires (6), Bulawayo, Calcutta (4), Càpe York, Cape Town (3), Caracas, Colombo (2), Demerara, Durban, Gifu, Grahamstown, Habana, Hammonia-Blumenau, Hobart, Honululu (3), Irkutsk (2), Kingston, Kuala-Lumpur, Kumbulu-Tanga, Las Cruces, La Plata, Lebong-Soelit (Sum.), Le Caire (3), Madras, Manila, Melbourne (3), Mexico (3), Montevideo, Mustapha, Novo Friburgo, Pietermaritzburg, Port of Spain (2), Puerto-Bertoni, Pusa, Rio de Janeiro (3), San Bento das Lages-Bahia, San Bernardino (Parag.), San José, San Salvador, Sao Paulo (6), Santa Fé, Salatiga (2), Santiago (4), Sapporo (2), Shanghai, Singapore, Soerabaja, Suez, Sydney (6), Tiflis, Tondano-Menado, Tokyo (6), Tunis, Valparaiso, Wellington, Yokohama (2). [Zus. 113

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Ueber die vertikale Verbreitung der Lepidopteren auf dem Ryla-Gebirge (2924 m) in Bulgarien.

Von cand. phil. **Al. K. Drenowsky**, Sophia.

(Mit einem schematischen Profil.)

Im südwestlichen Bulgarien, auf der türkischen Grenze, erhebt sich das höchste Gebirge auf der ganzen Balkanhalbinsel, es ist das Ryla-Gebirge (2924 m), welches wegen seiner eigentümlichen Hydrographie, Flora und Fauna die Aufmerksamkeit der Forscher oft auf sich gezogen hat.

Seine grossen Steigungen, Felsspitzen und der ewige Schnee, wie auch die zahlreichen alpinen Seen (über 100) sind die charakteristischsten seiner Eigentümlichkeiten. Seine zahlreichen Pflanzen-Spezies (über 300) von alpinem und glazialem Charakter und die Insekten-Species, welche denselben Charakter tragen, bieten ein reiches Untersuchungsfeld für die Forscher.

Das Ryla-Gebirge hat die Richtung von West nach Ost und hat die Länge von 60 km (vom Dorfe Ryla bis zum Dorfe Gestrimo im Tale des Flusses Kriva-Reka). Unmittelbar neben Ryla nach Osten beginnen die Rhodopen.

Auf Ryla nehmen ihren Anfang die Flüsse Maritza und Isker; der letztere bildet ein tiefes Tal (ca. 1 km) und teilt das Ryla-Gebirge in zwei Teile, aber nur auf der Nord-Seite, weshalb die meisten Geographen diesen Fluss fehlerhaft für die Grenze zwischen Rhodopen und Ryla annehmen. Alle Species und Formen, welche Nicholl und Elwes erbeuteten, tragen somit unrichtig die Benennung *rhodopensis*, da dieselben auf Ryla erbeutet wurden. Während meiner fünfjährigen Erforschung der Lepidopteren-Fauna und teilweise auch der Flora auf Ryla bin ich zu der Ueberzeugung gekommen, dass beide oben erwähnten Ryla-Hälften unter sich identisch sind.

Da viele Forscher der Meinung sind, dass Lepidopteren keine begrenzte vertikale Verbreitung haben können, habe ich das Ryla-Gebirge in dieser Richtung erforscht.*) Vielleicht wird die vertikale Verbreitung der Lepidopteren in nördlichen Gegenden nicht so stark begrenzt, aber in Bulgarien, wo viele Gebirge sind und wo der südliche Charakter ausgeprägt wird, ist es der Fall.

Die Lepidopteren-Fauna von Ryla, welche noch immer schwach von H. Rebel (1896 und 1902), H. Elwes (1899), M. Nicholl (1899) und von mir (1902—1907) untersucht worden ist, zählt bis jetzt über 450 Species.

Nach ihrer Abstammung hat der grösste Teil dieser Spezies (210 oder 46,5 % aller Spezies) die sibirische Abstammung; ein Teil (117 Spezies oder 26 %) hat die orientalische Abstammung; 40 Spezies (9 %) haben die alpine Abstammung, und die übrigen Species stammen vom Balkan oder sind endemisch-europäische, endemisch-bulgarische, tropische und aus dem Mittelmeer-Gebiet.

---

*) Bis jetzt nur die Nord-Seite, da die südlichen Abhänge auf dem türkischen Territorium sich befinden und deren Erforschung mit Gefahr verbunden ist.

Die Schmetterlinge von Ryla lassen sich in zwei Spezies-Gruppen einteilen: 1. solche, welche im Tieflande neben dem Gebirge sich aufhalten, können sich aber auch im Gebirge verbreiten und dort fortpflanzen, und 2. solche, welche nie im Tieflande getroffen werden und welche ans Gebirge gebunden sind.

Zu der ersten Gruppe gehört der grösste Teil der Spezies (bis zu 390), von welchen nur 226 Spezies und Formen im Tieflande fliegen und im Gebirge die Höhe von 1400 m erreichen. Es sind die folgenden:

Papilio podalirius L.
Thais cerisyi God.
Parnassius mnemosyne L. u. var. *Hartmanni* Stdfss.
Aporia crataegi L. u. var. *augusta* Trt.
Pieris brassicae L.
„ *rapae* L.
„ *napi* L. u. var. *napaeae* Esp.
„ *daplidice* L.
Euchloë cardamines L.
Colias hyale L.
Apatura ilia S. V. var. *clytie* S. V.
Limenitis camilla S. V.
„ *sibilla* L.
„ *populi* L. u. var. *rilocola* Stich.
Neptis lucilla F.
Vanessa xanthomelas Esp.
Melitaea cinxia L.
„ *phoebe* Knoch.
„ *trivia* S. V.
„ *aurelia* Nick.
„ *dictynna* Esp.
Argynnis dia L.
„ *hecate* Esp.
„ *ino* Rott.
„ *daphne* S. V.
„ *latonia* L.
„ *aglaja* L.
„ *niobe* L. var. *eris* Meig.
„ *adippe* L. u. var. *cleodoxa* O.
„ *pandora* S. V.
Melanargia galathea L. u. ab. ♀ *leucomelas* Esp.
Satyrus hermione L.
„ *arethusa* Esp. u. var. *erythia* Hb.
„ *statilinus* Hufn.
„ *actaea* Esp. var. *cordula* F.
„ *dryas* Sc.
Pararge megera L.
„ *hiera* F.
Aphanthopus hyperanthus L.
Epinephele jurtina L.
„ *lycaon* Rott.
Coenonympha leander Esp.
„ *arcanix* L.
„ *pamphilus* L. u. var. *lyllus* Esp.
Nemeobius lucina L.
Thecla ilicis Esp.
„ *w. album* Knoch.
Callophris rubi L. u. ab. *immaculata* Fuchs.
Chrysophanus dispar. Hw. var. *rutilus* Wernb.
Chrysophanus phlaeas L.
„ *dorilis* Hufn.
Lycaena argus L.
„ *zephyrus* Friv.
„ *amandus* Schn.
„ *hylas* Esp.
„ *baton* Brgstr.
„ *eumedon* Esp.
„ *anteros* Frr.
„ *escheri* Hb.
„ *sebrus* B.
„ *bellargus* Rott.
„ *alcon* F.
Cyaniris argiolus L.
Augiades sylvanus Esp.
Carcharodes alceae Esp.
„ *althea* Hb.
Hesperia carthami Hb.
„ *alveus* Hb.
Thanaos tages L.
Hyloicus pinastri L.
Hemaris fuciformis L.
Lymantria monacha L.
Lasiocampa quercus L. u. var. *callunae* Palmer.
Lasiscampa quercifolia L.
Dendrolimus pini L. var. *montana* Stgr.
Aglia tau L.
Agrotis pronuba L.

Agrotis obscura Brahm
„ *primulae* Esp.
„ *exclamationis* L.
„ *prasina* F.
Mamestra genistae Bkh.
„ *reticulata* Vill.
Hadena monoglypha Hufn.
Chloantha radiosa Esp.
Caradrina quadripunctata F.
Amphipyra tragopogonis L.
„ *pyramidea* L.
Cucullia umbratica L.
„ *scrophularia* Capieux.
Emmelia trabealis Sc.
Protimnia viridaria Cl.
Abrostola tripartita Hufn.
Catocala elocata Esp.
„ *nupta* L.
Hypena rostralis L.
„ *proboscidalis* H. S.
Nemoria viridata L.
„ *porrinata* F.
Acidalia moniliata F.
„ *bisetata* Hufn.
„ *filicata* Hb.
„ *humiliata* Hufn.
„ *rusticata* S. V.
„ *remutaria* Hb.
„ *ornata* Sc.
Ortholitha moeniata Sc.
„ *bipunctaria* S. V.
Odezia atrata L.
Larentia taeniata Stph.
„ *olivata* Bkh.
„ *aptata* Hb.
„ *fluctuata* L.
„ *viridata* F.
„ *albicillata* L.
„ *procellata* F.
„ *tristata* L.
„ *hydrata* Fr.
„ *adaequata* Bkh.
„ *sordidata* F. ab. *fuscoundata* Don.
Asthenia candidata S. V.
Tephroclystia togata Hb.
„ *succenturiata* L. var. *oxydata* Tr. u. var. *subfulvata* Hw.
Tephroclystia castigata Hb.
Abraxas marginata L.
Metrocampa margaritaria L.
Crocallis elinguaria L.
Urapteryx sambucaria L.
Venilia macularia L.
Semiothisa liturata Cl.
Boarmia repandata L. ab. *conversaria* Hb.
Boarmia secundaria Esp.
Selidosema ericetaria Vill.
Thamnoma wauaria L.
Phasiane petraria Hb.
Nola cucullatella L.
„ *chlamitularis* Hb.
Syntomis phegea L.
Dysauxes ancilla L.
Rhiparia purpurata L.
Callimorpha quadripunctaria Poda
Coscinia striata L. u. ab. *melanoptera* Brahm.
Zygaena ephialtes L. var. *trigonella* Esp.
Ino chlores Hb. ab. *sepium* B.
Lithosia morosina H. S.
„ *unita* Hb. var. *palleola* Hb.
Zeuzera pyrina L.
Melisoblaptes bipunctanus Z.
Lamoria anella S. V.
Crambus inquinatellus S. V.
„ *myellus* Hb.
„ *hortuellus* Hb.
Pempelia ornatella S. V.
Selagia spadicella Hb.
Salebria semirubella Sc.
Pterotrix rufella Dup.
Endotricha flammealis S. V.
Aglossa pinguinalis L.
Cledeobia moldavica Esp.
Psammotois pulveralis Hb.
„ *hyalinalis* Hb.
Eurrhypara urticata L.
Scoparia ingratella Z.
„ *murana* Curt.
„ *crataegella* Hb.
Orenaia alpestralis F.
Phlyctaenodes sticticalis L.
Diasemia litterata Sc.
Trenodes pollinalis Hb.
Pionea lutealis Hb.
„ *olivalis* S. V.
Pyrausta fuscalis S. V.
„ *purpuralis* L.
„ *aurata* Sc.
„ *cingulata* L.

Alucita pentadactyla L.
„ *badiodactyla* Z.
Stenoptilia pterodactyla L.
„ *Mannii* Z.
Pandemis corylana F.
Tortrix viridana L.
„ *paleana* Hb.
Cnephasia abrasana Dup.
Conchylis Hartmanniana Cl.
Euxanthis angustana Hb.
Olethrentes variegana Hb.
„ *pruniana* Hb.
„ *arcuella* Cl.
Gypsonoma incarnana Hw.
Epiblema tedella Cl.
Pamene rhediella Cl.
Dichrorampha questionana Z.
Argyrestia epheppella F.
Cedestis gysselinella Dup.
Cerostoma parenthesella L.
Ocnerostoma pinariella Z.
Gelechia dodecella L.
Rhinosia ferrugella S. V.
„ *cervinella* Ev.
„ *flavella* Dup.
Paltodora cytisella Curt.
Nothris verbascella Hb.
Pleurota pyropella S. V.
Psecadia bipuncta F.
Depressaria doronicella Wck.
„ *assimilella* Tr.
„ *applana* F.
Borchausenia tripuncta Hw.
Scythris obscurella Sc.
„ *cuspidella* S. V.
Psacaphora Schrankiana Hb.
Coleophora ornatipennella Hb.
Elachista abbreviatella Stt.
Gracilaria auroguttella Stph.
Phyllocnistis Sorhageniella Lüders.
Lithocolletis faginella Z.
Euplocamus anthracinalis Sc.
„ *monetellus* Ld.
Monopis rusticella Hb.
Tinea cloacella Hw.
„ *fuscipunctella* Hw.
„ *pellionella* L.
Tineola biseliella Hummel,
Nemophora Swammerdammella L.
„ *pilella* Z.
Adela asociatella Z.

Folgende 76 Spezies und Formen, welche auch im Tieflande und im Gebirge fliegen, steigen im Maximum bis zu 1600 m:

Pieris ergane Hg
Leptidia sinapis L u.
var. *diniensis* B.
Colias edusa F.
Gonopteryx rhamni L.
Apatura iris L.
Pyrameis atalanta L.
Vanessa polychloros L.
Polygonia C. album L.
Argynnis paphia L.
Melanargia galathea L var. *procida* Hbst.
Pararge aegeria L. var. *egerides* Stgr.
„ *maera* L u. var. *adrasta* Hb
Chrysophanus alciphron Rott. var. *melibaeus* Stgr.
Lycaena cyllarus Rott.
Augiades comma L.
Hesperia serratulae Rbr.
„ *malvae* L.
Agrotis tritici L.
Plusia pulchrina Hw.
Herminia tentacularia L. u.
var. *carpatica* Horm.
Euclidia glyphica L
Acidalia incanata L.
Rhodostrephia vibicaria Cl.
Timandra amata L.
Lygris prunata L.
Larentia fulvata Forst.
„ *alchemellata* L.
„ *ferrugata* Cl. var.?
„ *scripturata* Hb.
Deilinia pusaria L
„ *exanthemata* Sc.
Numeira pulveraria L
Gnophos obscuraria Hb.
Phasiane clathrata L
„ *glarearia* S. V
Coscinia cribrum L. var. *candida* Cyr.
Lithosia lutarella L.
Zygaena achilleae Esp.
„ *meliloti* Esp.
Sesia empiformis Lasp.
Crambus lythargyrellus Hb
„ *tristellus* F.

Cr. perlellus Sc. var *waringtonellus* Stt.
Epischnia prodromella Hb.
Pyrausta nigralis F.
Oxyptilus pilosellae Z.
Platyptilia nemoralis L.
Anisotaenia hybridana Hb.
Euxanthis zoegana L.
„ *fulvana* F. R.
Olethreutes laeunana Dup.
Steganoptycha cruciana L.
Epiblema nigricana H. S.
Grapholitha fisana Froel.
„ *aurana* F.
Ancylis lundana F.
Simaethis Fabriciana L
Glyphipteryx Fischeriella Z.
Swammerdamia alpicella H. S.
Cerostama falcella Hb.
Bryotropha senectella Z. var. *obscurella* Hein.
Bryotropha terella Hb.
Xystophora tenebrella Hb.
„ *unicolorella* Dup.
Megacraspedus dolosellus Z.
Holoscolia forficella Hb.
Psecadia lugubris Stgr.
Hyporcalia citrinalis Sc.
Alabonia bractella L.
Epermenia Illigerella Hb.
Mompha miscella S. V.
Coleophora larinipennella Zett.
Incurvaria rupella S. V.
Nemotois metallicus Poda.
Adela violella Tr.

Folgende 66 Spezies und Formen, welche im Tieflande sich aufhalten, erreichen im Gebirge die maximale Höhe von 1800 m:

Pieris rapae L. u. nova var. *canidioformis* Drenow.
Vanessa io L
„ *urticae* L.
Melitaea aurina Rott
„ *didyma* O.
„ *athalia* Rott.
Argynnis selene S. V
„ *euphrosine* L.
Coenonympha iphis S. V.
Chrysophanus virgaureae L
„ *thersamon* Esp.
„ *hippotoë* L.
Lycaena astrarche Brgstr.
Lyc. icarus Rott. kleine Form var. nov.?
Lycaena semiargus Rott.
„ *arion* L.
Adopea lineola O.
Deilephila euphorbiae L.
Macroglossa stellatarum L.
Hypogymna morio L.
Agrotis polygona F
Miana captiuncula Tr.
Mithymna imbecilla Z.
Euclidia mi Cl.
Acidalia ochrata Sc.
„ *immorata* L.
Ortholitha limitata Sc
Minoa murinata Sc.
Anaitis praeformata Hb.
Larentia dotata L.
„ *cognata* Thubg.
Larentia truncata Hufn.
„ *sociata* Bkh.
„ *picata* Hb.
Tephroclystia sobrinata Hb.
Boarmia repandata L.
Gnophos ambiguata Dup.
Ematurga atomaria L.
Scoria lineata Sc.
Diacrisia sanio L.
Endrosa irrocella Cl.
Lithosia lurideola Zink.
Zygaena purpuralis Brünich.
„ *scabiosae* Scheven.
„ *lonicerae* Scheven.
„ *filipendulae* L.
Ino statices L.
Hepialus sylvina L.
Crambus falcellus S. V.
Evergestes sophialis F.
Alucita xanthodactyla Tr.
„ *tetradactyla* L.
Pterophorus osteodactylus Z.
Pandemis ribeana Hb.
Tortrix viburnana F.
Olethreutes sauciana Hb.
„ *cespitana* Hb.
Semasia hypericana Hb.
Lipoptycha saturnana Gn
Acompsia cinerella Cl.
Anacompsis teniolella Z.
Borkhausenia stipella L.
Coleophora lutipennella Z.

(Schluss folgt.)

Beitrag zur Biologie der Steinobst-Blattwespe (Lyda nemoralis L.).

Von **Hugo Schmidt**, Grünberg i. Schles.

(Mit Abbildungen.)

(Schluss aus Heft 1.)

c) Der weitere Frass.

Solange die Larve nur wenige mm lang ist, ist ihre Tätigkeit infolge des um diese Jahreszeit herrschenden üppigen Wachstums der Blätter wenig zu bemerken. Anders gegen Ende Mai und Anfang Juni. Sie ist nun fast ausgewachsen und braucht bei ihrer Grösse und ungemeinen Gefrässigkeit Futter über Futter. Da kommt es vor, dass man einen Baum, den man heute noch frisch und grün sah und an dem man seine Freude hat, übermorgen kaum wiedererkennt. Das Grün ist verschwunden. Blätter und Blüten sind in dichte Gespinste verwoben, die mit dem Kote der Schädlinge behangen sind. Nur hie und da stehen noch einzelne Blattbüschel unberührt (Taf. II). Einen Tag später wird auch sie das gleiche Schicksal erreicht haben. Dieser Höhepunkt des Frasses fiel in Grünberg 1908 auf die letzten Tage des Mai, 1909 auf die ersten Tage im Juni. Oft sind in einem einzigen grösseren „Neste" gegen 100 Larven enthalten. Sie zeigen jetzt die weiter oben erwähnte dunkelblaugrüne Farbe uud sind ca. 10 mm lang. Die nächsten Tage sind nun noch dem Abräumen der etwa noch stehen gebliebenen Blattreste gewidmet. Am Ende des Frasses zeigen dann Bäume und Sträucher das Aussehen der Abbild. A auf Taf. III. Als Endtermin des Frasses stellte ich für 1908 den 10. Juni fest. Im heurigen Jahre endete er einige Tage später.

d) Das Hinabgehen der Larve in den Erdboden.

Nach Beendigung des Frasses verlassen die Larven ihre Wirtspflanzen und gehen in den Erdboden. Es geschah dies im hiesigen Frassgebiete gleichzeitig innerhalb des kurzen Zeitraumes von 2—3 Tagen. Die Mehrzahl der Larven spinnt sich ab (Taf. III A). Oft benutzen mehrere Larven denselben Faden. Es wurde mir von aufmerksamen Beobachtern mitgeteilt, dass sie bisweilen gegen 10 Larven und mehr an einem Faden hängend angetroffen haben. Die herabhängenden Fäden sind von bedeutender Stärke und sehr ungleichmässig in der Dicke. Ich erkläre mir das dadurch, dass die später denselben Weg kommenden Larven trotz des schon vorhandenen Fadens gleichfalls Fäden spinnen, die sich dann mit dem zuerst gefertigten vereinigen. Viele Larven sah ich auch an den Stämmen abwärts gehen, wobei sich einzelne, den Kopf abwärts gerichtet, in Risse der Rinde verkrochen und ein dünnes Gespinst über sich verfertigten. Doch mögen auch sie später zu Boden gegangen sein, da wenige Tage später nichts mehr von ihnen zu- sehen war. Unten angelangt, liegen zunächst die Larven eine Zeit lang erschöpft da, ehe sie an das Eingraben in die Erde gehen. Zu dieser Zeit fand sich der Erdboden unter den von ihnen bewohnten Bäumen mit ihnen wie übersät. Viele, die wohl noch nicht genug gefressen hatten, klommen schwerfällig an den Weinpfählen empor, um sich schliesslich wieder herabzulassen. Das war eine gute Erntezeit für die Stare. Zu Hunderten vereinigt, fielen sie laut kreischend und mit den Flügeln schlagend über die fette Beute her, ohne ihrer jedoch Herr werden zu können. Auch Spatzen und Wespen und Hornissen beteiligten sich an dem Vernichtungswerke. Das Einbohren der Larven in den Erdboden

erfolgt durch rollende und drehende Bewegungen, wie ich an den in Zuchtgläsern befindlichen Stücken beobachten konnte. Ich vermute, dass dabei die Nachschieber wichtige Dienste zu leisten haben. Die Arbeit fiel in unserm Gebiete verhältnismässig leicht, da der Boden aus lockerem Sande besteht, der zudem noch häufig umgegraben wird. Gerade der letztere Umstand veranlasst mich, anzunehmen, dass die Larven zunächst



Tafel II. Frassbild von *Lyda nemoralis* L. an Prunus cerasus L. am 27. 5. '08.

in grössere Tiefen hinabgehen. Wenige Tage nach dem Hinabgehen vorgenommene oberflächliche Nachgrabungen förderten keine Larven mehr zu Tage. Die zur Erde gehenden Larven zeigten eine gelbliche Oberhaut, durch die aber der dunkelgrüne Körper deutlich durchschimmerte. Da die im Frühjahr gegrabenen Larven wieder dunkelgrün erscheinen, darf wohl wenigstens eine Häutung während des Larvenstadiums in der Erde angenommen werden. (Die erste Häutung be-

obachtete ich an Zuchtlarven am zweiten Tage nach dem Schlüpfen aus dem Ei.)

e) Die Larvenruhe in der Erde.

Wie ich an meinen Exemplaren im Glase sehen konnte, schaffen die Larven durch Hin- und Herwerfen des Körpers im Erdboden einen höhlenartigen Raum, in dem sie zusammengerollt, Kopf am After, ruhig liegen (Taf. I, 16). Dass sie diese Höhlung mit einem Gespinst auskleideten, habe ich nicht bemerkt, es müsste denn dieses Gespinst ausserordentlich dünn gewesen sein. Meine Larvenzucht scheiterte schliesslich an dem Umstande, dass ich den Tieren in den Gläsern wohl nicht die nötige Bodentiefe bieten konnte. Nach wenigen Tagen schon kamen sie an die Oberfläche herauf und blieben dort zusammengerollt liegen. Ein erneutes Beschütten mit Erde hatte dasselbe Resultat. Ich sammelte sie darum im Juli in eine Schachtel, wo ich sie (viele Hundert) auf einer Erdunterlage in mehreren Schichten übereinander bettete, Körper an Körper. Die obersten überzogen sich nun mit einem dünnen, hellbraunen, sehr zähen, aber ganz lockeren Gespinst. Die unverdeckte Schachtel kam auf den Wäscheboden und geriet damit in Vergessenheit. Der Winter 1908/09 war fast zu Ende, als ich wieder an die verunglückte Zucht dachte. Natürlich vermutete ich die Tiere längst abgestorben und vertrocknet. Doch siehe da, die meisten hatten die beiden Kälteperioden (bis 16° C) im Dezember und Januar gut überstanden und waren (Ende Februar) noch am Leben, freilich etwas eingeschrumpft und sehr matt in ihren Lebensäusserungen. Allerdings habe ich sie nicht zur Verpuppung bringen können. Ehe der April herankam, starben sie ab.

f) Die Verpuppung.

Die Verpuppung der Larven beginnt nach meinen Beobachtungen Anfang April. Im Jahre 1909 grub ich die ersten Puppen am 8. d. Mts. Da sich aber noch viel mehr Larven als Puppen fanden, dürfte die Verpuppung erst Mitte April beendet gewesen sein. Ich fand Larven und Puppen ohne jede Andeutung eines Gespinstes in der geringen Tiefe von 10—15 cm unter der Erdoberfläche. Da die betreffende Fundstelle im Sommer und Herbst 1908 bearbeitet worden war, kann ich mit Sicherheit den Schluss ziehen, dass sich die Larven im zeitigen Frühjahr zum Zwecke der Verpuppung aus ihren tieferen Lagen weiter nach oben begeben.

Die Verpuppung beginnt mit einer gelblichen Entfärbung der Larve hinter dem Kopfe und einer hakigen Einbiegung an derselben Stelle. Unter lebhaftem Krümmen und Strecken wird dann die Oberhaut von vorn nach hinten abgestreift. Oft bleibt sie dann noch eine Zeit lang am After der Puppe hängen und zwar mit dem schwarzen Kopfteil, so dass beobachtende Winzer davon sprachen, dass die „Raupe“ zuletzt „zwei Köpfe“ habe.

Die frische Puppe ist gegen Berührung und Druck, sowie gegen Trockenheit und Besonnung sehr empfindlich und reagiert darauf zunächst durch kräftige Zuckungen und wilde Bewegungen, um schliesslich abzusterben. Für die im Frühjahr gegrabenen Larven gilt das Gleiche hinsichtlich Trockenheit und direkter Sonnenbestrahlung.

Die Puppe schafft sich jedenfalls durch die mit der Verwandlung verbundenen Bewegungen gleichfalls eine Art Erdhöhle (Taf. I, 17).

g) Die Verwandlung in die Wespe.

Die Puppenruhe dauert nur wenige Tage. In etwa zwei Wochen dürfte sie beendet sein. Einige frische Puppen, die ich am 8. 4. '09 eingetan hatte, zeigten sich am 17. 4. an Kopf und Brust braun gefärbt, machten sehr lebhafte Bewegungen um die Längsachse des Körpers und entliessen 4 Tage später die Wespen. Die eigentliche Verwandlung der

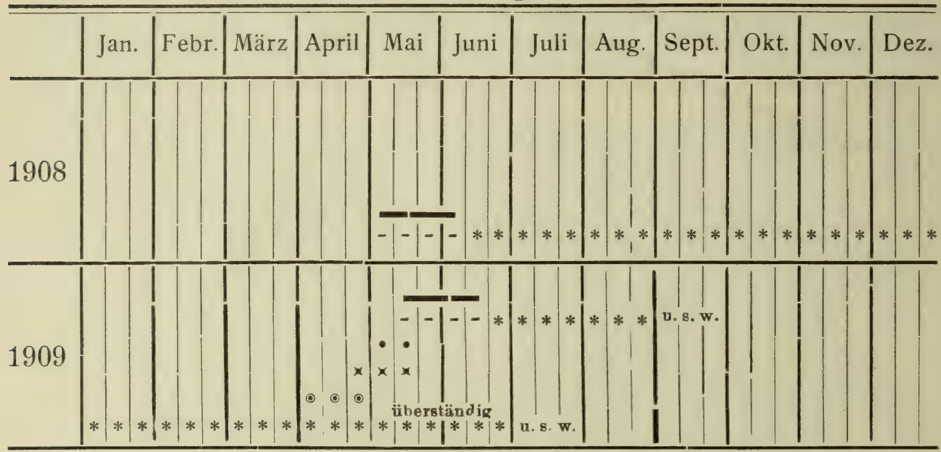


Tafel III. Frassbild von *Lyda nemoralis* L. an Prunus domestica L. am 10. 6. '08.

Puppe in die Wespe habe ich leider nicht beobachten können. Von den im Frühjahr 1909 eingetragenen Larven schritten eine ganze Anzahl nicht zur Verpuppung. Ebenso sah ich im Mai, zu einer Zeit, als die neue Larvengeneration bereits ausgeschlüpft war, noch alte lebende Larven. Es scheinen demnach bei *Lyda nemoralis* auch zweijährige Generationen vorzukommen.

Nach dem bisher Gesagten ergibt sich für *Lyda nemoralis* L. im Grünberger Bezirke für 1908/09 folgendes

h) Entwickelungsschema:



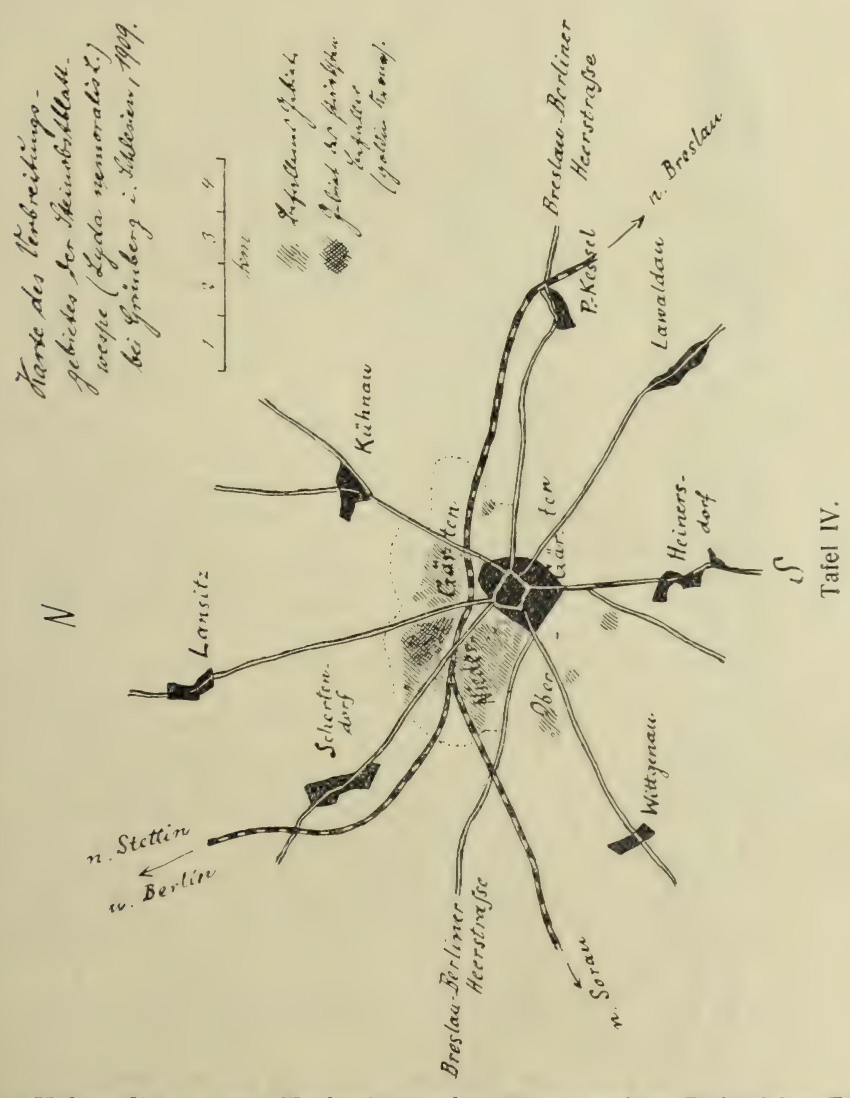
• = Ei, - = Larve, ▬ = Larvenfrass, ⊙ = Puppe, * = unverpuppt ruhende Larve, × = Imago.

C. Verbreitung.

Die Steinobstblattwespe wurde im Norden der Stadt Grünberg vereinzelt schon seit einigen Jahren beobachtet. Man achtete aber wenig auf sie, da sie nennenswerten Schaden nicht anrichtete. Welche Faktoren bei ihrem plötzlichen Massenauftreten in den beiden letzten Jahren tätig gewesen sind, wird sich schwerlich ermitteln lassen. Vielleicht hat eine Einwanderung von dem nördlich gelegenen Schertendorf aus, wo sie schon vor einiger Zeit stark aufgetreten sein soll, stattgefunden. An einen Einfall von Osten her ist weniger zu denken, da die dort stark besetzte Gegend von Sabor und Boyadel östlich der Oder zu weit entfernt und durch grosse ausgedehnte Heiden von Grünberg getrennt ist. Jedenfalls bieten die ausgedehnten Steinobstkulturen in der unmittelbaren Umgebung der Stadt, sowie der lockere, durchlässige Diluvialsand für das Insekt sehr günstige Entwickelungsbedingungen. Wie aus der beigegebenen Kartenskizze ersichtlich ist, beschränkt sich das Vorkommen des Schädlings vorläufig auf die Nordseite der Stadt, auf die nördlich der Breslau-Berliner Heerstrasse gelegenen sogen. „Obergärten“, und hier ist in diesem Jahre dank der energischen Bekämpfungsmassnahmen seitens einer ganzen Anzahl betroffener Gartenbesitzer ein allerdings noch wenig genug bemerkbarer Zurückgang gegen die schwere Schädigung im Jahre 1908 zu verzeichnen. Dafür hat aber der Schädling im Jahre 1909 bereits auf die im Süden der Stadt gelegenen „Niedergärten“ übergegriffen und sich einzeln, wenn auch vorläufig kleine neue Positionen gesichert. Das Vordringen in die südlichen Gärten auf geradem Wege ist für die flugfaule Wespe nicht so leicht, da sie von ihnen durch die Stadt getrennt ist, deren Häuser zu überfliegen sie sich wohl scheut. Wie die Kartenskizze zeigt, wird das weitere Vordringen nach dem Süden der Stadt in einer allmählichen Umklammerung, besonders von Westen her, stattfinden.

Das ganze bei der Stadt Grünberg 1909 befallene Gebiet hat eine Gesamtgrösse von etwa 4 qkm = 400 ha = 1600 Morgen.

Um das augenblickliche Verbreitungsgebiet des Schädlings in Schlesien kennen zu lernen, versandte ich an eine ganze Reihe naturkundlicher Vereine und Zeitungen einen Aufruf, der ein negatives Ergebnis zeitigte. Ich bekam von keiner Stelle eine Nachricht. Für die Umgebung Breslaus ist *Lyda nemoralis* durch Herrn Professor Dittrich nachgewiesen, der die Larven auf Schlehe (Prunus spinosa L.) fand. Ich selbst beobachtete sie einmal auf der Ahlkirsche (Prunus Padus L.) bei Grünberg.



Ueber die weitere Verbreitung der Wespe geben Brischke-Zaddach an, dass sie durch ganz Europa bis südlich an die Alpen vorkommt und machen folgende genauen Angaben: Schweden, Preussen, Rostock, Eutin, Berlin, Aachen, Bingen, Frankfurt a. M., Bayern, Nieder-Alpen, Wien, Frankreich, Orenburg und Vorberge des Ural.

Herr Franz Gruber aus Niederkorn teilte mir mit, dass *Lyda*

nemoralis in den letzten Jahren im südwestlichen Teile des Grossherzogtums Luxemburg ebenfalls stark schädigend aufgetreten ist.

D. Bekämpfung.

Die Bekämpfungsmassregeln werden sich im Wesentlichen auf die Vertilgung der Eier, Larven und Puppen zu richten haben.

Die Eier lassen sich, solange die Knospen noch geschlossen sind, bei ihrer leuchtend gelben Farbe leicht auffinden und zum mindesten bei den meist wenig hohen Pflaumen- und Pfirsichbäumen gut erreichen. Ein einziges Durchziehen der Knospen durch die Finger bei leichtem Druck derselben tötet Hunderte von Eiern auf einmal. Diese Arbeit kann sehr leicht auch von Kindern besorgt werden.

Gegen die Larven ist nach den hier gemachten Erfahrungen mehrfaches Bespritzen der Bäume mit verdünntem Carbolineum das empfehlenswerteste Mittel. Am besten führt man das erste Spritzen zu der Zeit aus, wo die Larven eben zu schlüpfen beginnen, damit dieselben sogleich vergiftetes Laub vorfinden. Späteres Spritzen hat oft nicht mehr den gewünschten Erfolg, besonders, wenn Regen den Belag von den Blättern wieder abwäscht. Auch vermag die Flüssigkeit die Gespinste dann schlecht zu durchdringen. Die Larven auf gut gespritzten Bäumen bleiben dünn und im Wachstum merkbar zurück, werden gelb und sterben nach kurzer Zeit ab. Weniger intensiv wirken die sogen. Kupferkalkbrühe und andere Spritzflüssigkeiten. Ein Ausbrennen oder Abschneiden der „Nester" ist bei schwachem Befall ebenfalls zu empfehlen. In der Zeit, in der die Larven sich abspinnen und oft in grosser Zahl den Boden unter den Bäumen bedecken, müssen dieselben aufgesammelt werden. Auch das Eintreiben von Hühnern in die befallenen Gärten dürfte in dieser Zeit von Nutzen sein. Einige hiesige Besitzer tränkten statt des Aufsammelns der Larven vom Boden die Erde unter den Bäumen mit ätzender Brühe, womit sie ebenfalls gute Erfolge erzielten. Ein weiteres Sammeln der Larven bezw. Puppen muss im Frühjahr zu der Zeit geschehen, in der die Larven zur Verpuppung sich in den obersten Erdschichten befinden. Das dabei nötige Umgraben der Erde nützt nicht nur an sich den Bäumen, sondern fördert oft recht grosse Mengen von Larven und Puppen zutage. So sammelte ein hiesiger Obstgartenbesiter auf seinem etwa $^1/_2$ ha grossen Landstück allein bei dieser Nachlese noch eine Zweipfund-Konservenbüchse voll Larven. Die Puppen und auch die kurz vor der Verpuppung stehenden Larven sind, wie ich durch Versuche feststellte, gegen Lageveränderungen, leichten Druck und direkte Sonnenbestrahlung sehr empfindlich. Viele von ihnen werden also allein schon durch das Umherwerfen beim Umgraben oder das Heraufbringen an die Erdoberfläche zugrunde gehen.

Das Ablesen der Wespen während der Flugzeit oder Fangen derselben mittelst Leimring hat natürlich nur dann einen Wert, wenn die ♀♀ noch Eier enthalten.

Zum Schlusse nehme ich Gelegenheit, Herrn Prof. Dittrich-Breslau und Herrn Fr. Gruber-Niederkorn (Luxemburg) für freundliche Mitteilungen zur Sache, sowie Herrn Dr. Enslin-Fürth für gütige Ueberlassung einschlägiger Litteratur verbindlichsten Dank abzustatten. Ebenso haben auch Frau Kubisch und andere Wein- und Obstgartenbesitzer von hier durch Ueberweisung von lebendem Material und durch die Erlaubnis, auf ihren Gartengrundstücken Beobachtungen anstellen zu dürfen, mich zu besonderem Danke verpflichtet.

Zur Biologie der Rubusbewohner.

Von **Hans Höppner** in Krefeld.

(Mit Abbildungen.)

II. Die Konkurrenz um die Nistplätze.

3. *Trypoxylon figulus* L. und *Prosopis brevicornis* Nyl.

Dass im Kampfe um die Nistplätze die Anthophilen im Nachteil sind, zeigt uns der in Figur XIII. abgebildete Bau. Er wurde am 20. November 1900 am Schäferberge bei Freissenbüttel nördlich von Bremen gefunden.

Die Neströhre hat eine Tiefe von 12.8 cm; der Durchmesser misst 2 mm. Schon bei flüchtiger Betrachtung sehen wir, dass wir einen Mischbau vor uns haben. Im unteren Teile des Schachtes erkennen wir, auf einer Strecke von 3,5 cm übereinander liegend, 5 walzenförmige Zellen. Jede Zelle enthält einen aus einer hyalinen Masse hergestellten Cocon. Deutlich sieht man die weissen Larven in den vier unteren Zellen durch die Coconwände schimmern. Wir haben es mit einer Nestanlage von *Prosopis* zu tun, und zwar mit einem Baue der in trockenen Rubuszweigen am häufigsten nistenden *Prosopis brevicornis* Nyl. Die 4 unteren Zellen zeigen alle die gleiche Beschaffenheit. Unter der unteren Zelle ist die Neströhre mit einer Schicht aus zernagtem Marke ausgepolstert. Jede Zelle hat einen hyalinen Deckel. In der Zelle sehen wir unten die Futterstoffe und Exkremente auf denen die Larve ruht. Zwischen den Zellen befindet sich bei diesem Neste (nicht immer) eine dünne Querwand aus zernagtem Mark.

Die obere Prosopiszelle enthält nur teilweise Larvenfutter und ist noch nicht geschlossen. Aus der unteren Zelle schlüpfte am 24. 6. 01 ein *Prosopis brevicornis* ♀, aus der 2. am 21. 6. 01 und aus der 3. am 19. 6. 01 ein ♂. In der 4. Zelle ging die Larve zugrunde.

Fig. XIII.

Die 5. Zelle hat keinen Verschluss aus Mark, sondern aus Sandkörnern. Hier hat die Tätigkeit des *Prosopis* ♀ aufgehört, denn *Prosopis* benutzt nicht fremdes Material beim Nestbau. Ein *Trypoxylon figulus* ♀ hat diesen Verschluss verfertigt. Als das *Prosopis* ♀ emsig Nahrung sammelte für die Nachkommenschaft, hat das *Trypoxylon* ♀ die günstige Nistgelegenheit entdeckt. Nichts brauchte an dem Stollen geändert zu werden. Ein Brutplatz, wie ihn sonst nur die Rohrstengel der Dorfhäuserbedachung bieten. Rasch wurde der Gang untersucht; und als das *Trypoxylon* ♀

die halb mit dickflüssigem Larvenfutter gefüllte Prosopiszelle entdeckte, ging es daran, eine Querwand aus körnigem Sande als Boden für die erste Zelle anzulegen. Eben ist es mit einer Ladung Sand im Gange verschwunden, da kommt das *Prosopis* ♀ von der Weide zurück. Als es sich am Eingange niederlässt, wittert es schon den Eindringling. Unruhig, mit den Fühlern tastend, läuft es in der Nähe des Eingangs am Stengel hin und her. Endlich verschwindet es in der Röhre, kommt aber nach kurzer Zeit eilends zurück, fliegt auf und setzt sich auf ein Brombeerblatt in der Nähe des Nestes. Nach wenigen Augenblicken erscheint auch das *Trypoxylon* ♀. Die Fühler vorausstreckend untersucht es die nächste Umgebung, um dann bald wieder zum Nesteingang zu fliegen. Da kommt auch das *Prosopis* ♀ angeflogen. Kaum hat der Nesträuber den rechtmässigen Bewohner wahrgenommen, so stürzt er sich auf ihn und bearbeitet ihn mit seinen kräftigen Mandibeln. Und das *Prosopis* ♀ ist diesem Gegner nicht gewachsen; es muss das Feld schleunigst räumen. Hier gilt nur die brutale Gewalt, das Recht des Stärkeren. (Natürlich vom Standpunkte menschlichen Empfindens aus betrachtet). —

So kann sich der Vorgang in Wirklichkeit abgespielt haben, ja, nach meinen Beobachtungen und Erfahrungen ist es sogar wahrscheinlich, dass er sich so abgespielt hat, wenn auch nicht ausgeschlossen ist, dass das *Prosopis* ♀ frühzeitig zugrunde ging (die Beute eines Vogels wurde) und der unvollendete Bau als willkommene Nistgelegenheit von der Grabwespe benutzt wurde.

In dem freien Teil der Neströhre legte nun das *Trypoxylon* ♀ noch 6 Zellen an, versorgte jede mit dem nötigen Larvenfutter (Spinnen) und belegte sie dann mit einem Ei. Darauf wurde der Stollen durch einen starken, doppelten Lehmpfropfen verschlossen. Es ist also ein vollständiger Bau mit dem charakteristischen Hauptverschluss.

Aus sämtlichen Eiern entwickelten sich die Larven, die dann nach dem Verzehren des Futtervorrates den typischen, schlanken, umgekehrt flaschenförmigen, bräunlichgelben, spröden Cocon spinnen. (Ueber die Nestanlagen des *Trypoxylon figulus* hoffe ich später eingehender berichten zu können). Alle Insassen entwickelten sich zu Imagines, und zwar schlüpften am 5. 6. 01 nur ♂; es ist also ein rein männlicher Bau.

Vergegenwärtigen wir uns, dass die im unteren Teile der Röhre ruhenden *Prosopis* erst in der Zeit vom 19.—24. 6. 01 ihre Entwicklung beendeten. Zwischen dem Ausschlüpfen der *Trypoxylon* ♂ und dem der *Prosopis* ♀ und ♂ liegen mithin 14 bis 19 Tage. Der Weg ins Freie war für *Prosopis* also fast ganz ohne Hindernisse; nur die untere schmale Lehmwand war zu durchnagen. Aber es können andere Umstände eintreten, die das Ausschlüpfen erschweren oder ganz unmöglich machen. Vierzehn Tage ist eine lange Zeit. Wir wissen nun aus Erfahrung, dass da, wo Rubusbewohner häufig sind (wie an zahlreichen Stellen bei Freissenbüttel), die Konkurrenz um die Nistplätze besonders scharf ist; da wird jedes Plätzchen ausgenutzt, auch alte verlassene Bauten. Und so ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, dass in den 14—19 Tagen ein anderer Rubusbewohner den Gang wieder (wenigstens teilweise) mit Zellen ausgefüllt hat. Und ich glaube nicht, dass die Maskenbienen die Hindernisse, die sich ihnen in der Röhre entgegenstellen, überwinden können. Sehr unwahrscheinlich

ist es auch, dass sie die Mark-, Holz- und Rindenschicht zu durchnagen imstande sind, um sich so einen Weg ins Freie zu bahnen. Wahrscheinlich reicht ihre Kraft nicht aus, und sie kommen um. —

Das Zuchtresultat zeigt uns, dass auch bei *Prosopis brevicornis* Nyl. Proterandrie stattfindet.

4. *Trypoxylon figulus* L., *Odynerus exilis* H. S. und *Chevrieria unicolor* Pz.

In Band 9, No. 9/10 dieser Zeitschrift habe ich auf pag. 165 einen sehr interessanten Bau kurz erwähnt, den ich an dieser Stelle etwas eingehender behandeln möchte, weil er uns nicht nur hinsichtlich der Konkurrenz der einzelnen Arten um die Nistplätze Verhältnisse zeigt, die man nur selten Gelegenheit hat zu beobachten, sondern weil er neben dem bekannten Chalcidier *Eurytoma nodularis* Boh. auch noch einen unbekannten Schmarotzer der Rubusbewohner, *Hoplocryptus dubius* Tschbg., enthält. Ich verweise auf Figur 9 der erwähnten Abhandlung, die den Bau mit Ruhelarven darstellt. Um aber die Verhältnisse recht klar zu machen, habe ich dieselbe Nestanlage in Fig. XIV. noch einmal abgebildet. Sie zeigt uns den Nestbau nach dem Ausschlüpfen der Insassen.

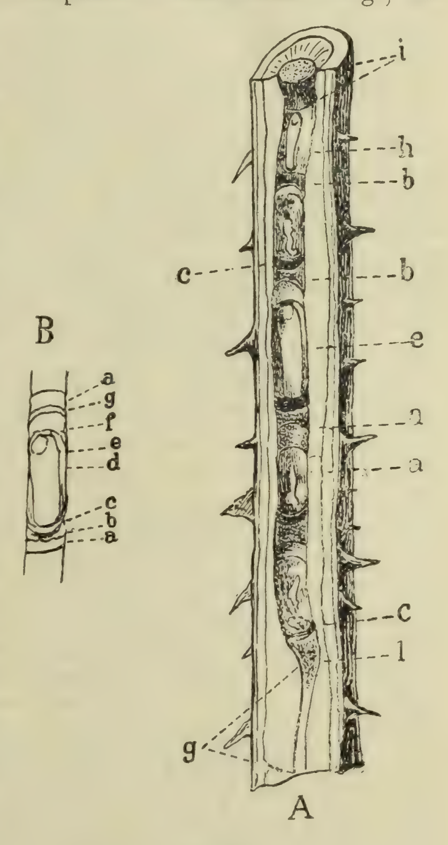


Fig. XIV.

Drei Arten sind an dem Bau beteiligt. Unten (bei g) sehen wir das obere Ende einer sehr engen, kaum 2 mm weiten Röhre. Leider fehlt der untere Teil; der Stengel wurde zu kurz abgeschnitten. Immerhin erkennen wir mit einiger Wahrscheinlichkeit an der Weite und an den Markresten, dass es ein *Chevrieria unicolor* ♀ war, das diesen Gang anlegte. Vielleicht hatte das *Chevrieria* ♀ noch garnicht mit dem Bau der Zellen begonnen, als es von einem viel stärkeren *Odynerus exilis* ♀ vertrieben wurde. Dieses erweiterte nun den Gang bis zu einer Tiefe von 7,5 cm auf 4 mm. Der *Chevrieria*-Gang wurde durch einen Pfropfen aus Quarzkörnern untermischt mit zernagtem Marke verschlossen, und nun begann der Bau der Zellen. Jede Zelle hat durchschnittlich eine Länge von 1,5 cm. Die Zellen sind durch eine Querwand aus Sandkörnern voneinander getrennt. Auf dieser Wand ruhen die Futterreste und dann folgt der zarte, bräunliche Wandcocon. Im Innern desselben lagern am Boden die festgerollten Excremente. Etwas über dem Cocon bemerken wir das kräftige, braune Deckelchen, auf dem dann der Verschluss aufgebaut ist. Gerade in diesem Bau sind die einzelnen Teile des Inhalts der Zellen besonders deutlich zu erkennen.

Während wir in den geöffneten Zellen 1, 2 und 4 (Figur XIV.) mit

Ausnahme der Reste der ausgesogenen Wirtslarven nichts Aussergewöhnliches entdecken können, bemerken wir in Zelle 3 in dem *Odynerus*-Cocon noch einen weisslichen, hyalinen Schlupfwespen-Cocon, der oben das kleine Schlupfloch des Insassen zeigt.

Ueber der letzten *Odynerus*-Zelle hat dann noch ein *Trypoxylon figulus* ♀ den kurzen, 1,5 cm tiefen Raum zur Anlage einer Zelle benutzt, wie uns der gelbbraune, umgekehrtflaschenförmige Cocon zeigt. Aber oben hat dieser Cocon ein kleines Schlupfloch, welches uns einen Einblick ins Innere gewährt, und da erkennen wir denn, dass sich in den *Trypoxylon*-Cocon noch ein hyaliner Schlupfwespen-Cocon von der Beschaffenheit des in Zelle 3 befindet. Abgeschlossen wurde die Neströhre durch einen starken Sandverschluss.

Ausgeschlossen ist es, dass das *Odynerus* ♀ von dem *Trypoxylon* ♀ vertrieben worden ist. *Odynerus exilis* ist die stärkere Art. Vielmehr ist anzunehmen, dass das *Odynerus* ♀ durch die Belästigung der Schmarotzer vertrieben worden ist (siehe die Zuchtresultate weiter unten), und dass es aus diesem Grunde den Bau unvollendet liess. Kein anderer Rubusbewohner hätte wohl den kurzen noch freien Raum ausgenutzt. Aber wir wissen, dass *Trypoxylon figulus* noch heute in den Lehmwänden der Scheunen einzellige Nester baut. So verschmähte es die Gelegenheit nicht und legte in dem kurzen Gange einen einzelligen Urbau an.

Ueber das, was in den Zellen vor sich ging, gibt uns das Zuchtresultat Fingerzeige. (Die Zellen sind von unten nach oben gezählt).
Zelle 1: *Odynerus exilis*-Zelle 10. 6. 02 ein *Eurytoma nodularis* Boh. ♀
Zelle 2: „ „ „ 10. 6. 02 „ „ „ „ „
Zelle 3: „ „ „ 31. 5. 02 „ *Hoplocryptus dubius* ♀.
Zelle 4: „ „ „ 8. 6. 02 ein *Eurytoma nodularis* ♀.
Zelle 5: *Trypoxylon figulus*-Zelle 19. 5. 02 ein *Hoplocryptus dubius* ♂.

Also in keiner Zelle kam der rechtmässige Insasse zur vollen Entwicklung. Die untere Zelle wurde von dem *Odynerus* ♀ mit Larvenfutter (Microlepidopterenräupchen) und darauf mit einem Ei versehen. Die aus dem Ei schlüpfende Larve verzehrte den Futtervorrat, spann sich ein und wurde zur Ruhelarve. Aber während die Zelle von der Wespenmutter mit Larvenfutter versehen wurde, legte ein *Eurytoma* ♀ sein Kuckucksei in die Zelle. Ueber die nun folgenden Vorgänge ist noch keine Klarheit geschaffen. Man weiss auch noch nicht bestimmt, auf welche Weise das Ei von dem Schmarotzer in die Zelle gebracht wird. Nur das steht fest, dass in den meisten Fällen (nicht immer) die Wirtlarve sich bis zur Ruhelarve entwickelt, also den Cocon noch spinnt, und dann erst von der Schmarotzerlarve nach und nach ausgesogen wird. Bei dieser Tätigkeit habe ich die *Eurytoma*-Larve bei ihren zahlreichen Wirten nicht selten beobachtet. Die Verhältnisse zwischen Wirt- und Schmarotzerlarve müssen aber andere sein wie z. B. zwischen *Osmia* und *Stelis* und *Trypoxylon* und *Chrysis*. —

So ging der Wirt in dieser Zelle zugrunde, und statt seiner schlüpfte der Schmarotzer. Wie in dieser Zelle haben sich auch die Vorgänge in Zelle 2 und 4 abgespielt. Alle enthalten noch die ausgesogenen Reste der Wirtlarve. —

Zelle 3 enthält einen anderen Schmarotzer, nämlich *Hoplocryptus dubius* Tschbg., der als Schmarotzer der Rubusbewohner noch nicht bekannt war. Hier hat sich die *Hoplocryptus dubius*-Larve auch noch voll-

ständig eingesponnen. Wie nun das *Hoplocryptus* ♀ das Ei an die Larve bringt, habe ich noch nicht beobachten können. Wahrscheinlich aber durchbohrt es mit dem kräftigen und genügend langen Legebohrer Rinde, Holz, Mark und Cocon und legt dann das Ei an die Wirtslarve ab. Die ausgeschlüpfte Larve saugt dann die Wirtslarve als Ectoparasit aus und spinnt sich in den hyalinen Cocon ein. Das Verhältnis des Schmarotzers zu seinem Wirte wird ein ähnliches sein, wie zwischen *Caenocryptus bimaculatus* und *Odynerus laevipes* oder *Osmia parvula*. —

Nun enthält die folgende Zelle wieder *Eurytoma nodularis* als Schmarotzer. Es ist kaum anzunehmen, dass das *Eurytoma* ♀ die 3. Zelle verschont haben sollte. Ich halte es vielmehr für sehr wahrscheinlich, dass auch Zelle 3 und sogar die Trypoxylonzelle von dem *Eurytoma* ♀ mit einem Ei belegt wurde. Dass sich trotzdem ein anderer Schmarotzer entwickelte, ist weiter nicht auffallend, wenn man bedenkt, dass das *Hoplocryptus* ♀ das Ei viel später, als die Wirtslarve schon längst Ruhelarve geworden war, von aussen an diese ablegte. Ist die Wirtslarve schon von *Eurytoma* befallen, so wird das *Hoplocryptus*-Ei entweder an die *Odynerus*- oder auch an die *Eurytoma*-Larve abgelegt. Im ersteren Falle wird die auskriechende *Hoplocryptus*-Larve zunächst die *Odynerus*-Larve verzehren und dann wahrscheinlich auch die *Eurytoma*-Larve aussaugen. Andernfalls wird die *Eurytoma*-Larve zuerst verzehrt. Ob sich die Vorgänge in Wirklichkeit so abspielen, könnte nur durch direkte Beobachtungen festgestellt werden. Möglich ist es aber. Ich erinnere nur an *Osmia parvula*, *Stelis ornatulata* und *Caenocryptus bimaculatus*. — So wurde *Odynerus exilis* andauernd von Schmarotzern belästigt, und wie ich schon oben erwähnte, ist das vielleicht der Grund, weshalb die Wespe den Bau nicht vollendete.

Auch die einzige *Trypoxylon figulus*-Zelle war von einem Schmarotzer befallen, und zwar hatte, wie in Zelle 3 ein *Hoplocryptus dubius* ♀ ein Ei an die *Trypoxylon*-Larve gelegt. Auch hier hat sich die Wirtlarve vollständig zur Ruhelarve entwickelt und einen Cocon gesponnen, dann erst wurde sie von dem Schmarotzer befallen. Aus der Zelle schlüpfte ein ♂ des *Hoplocryptus dubius* Tschbg. (Forts. folgt.)

Beiträge zur Biologie der Gattung Zygaena.

Von Dr. **H. Burgeff**, Geisenheim a. Rh.

(Schluss aus Heft 2.)

Die wahrscheinlich richtige Häutungszahl ist 8; die Durchschnittsmasse dürften für die im fünften Kleide überwinternden Raupen betragen haben: 5 Kleid 25—26; 6. Kl. 28—32 (19. IV.); 7. Kl. 38—42 (8 V.); 8. Kl. 49—55 (15.—25. V.); 9. Kl. 65—80 (Verpuppung 7. 28. VI.).

Es schlüpften 66 Exemplare an folgenden Tagen des Juli:

4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16 17	18 19	20	21	
1		2			1	4	2		1	2	2	5	1			= 21 ♂♂
										2	1	20	14	3	5	= 45 ♀♀

Dies Resultat entspricht den Verhältnissen im Freien, wo man die ♀ Individuen vorwiegend gegen Ende der Flugzeit antrifft.

Die Variabilität der Tiere war eine sehr grosse, von 21 ♂♂ und 45 ♀♀ waren 8 resp. 32 normal, aber sehr dunkel, 5 resp. 11 hatten den 6. Fleck reduziert, 8 resp. 2 entbehrten seiner gänzlich.

Die Tiere sind im Durchschnitt von ausserordentlicher Grösse. Während die 1908 am Brenner gesammelten Raupen (die Eltern wurden leider nicht konserviert) Falter ergaben, von denen drei ♂♂ bei normaler, gleichmässiger Präparation 31—32 mm, ein ♀ 35 mm spannten und von hellem Typus alle 6 Flecke deutlich ausgeprägt trugen, haben es die in einem Jahre gezogenen ebendorther stammenden Schmetterlinge auf 32—36—38 mm und 36—40—43 mm[5]) gebracht und sind in ihrer Zeichnung bedeutend dunkler geworden, so dass auf die Zusammengehörigkeit beider Formen nach den Imagines nicht hätte geschlossen werden können.

Eine einzige Raupe hat nun zum zweiten male überwintert. Sie legte als letzte von allen das erste Winterkleid ab und wurde deshalb isoliert erhalten. Der Kopf des Winterkleides mass 25, der neue 30 Einheiten. Sie frass langsam bis Mitte Mai, hörte dann damit auf und blieb, sich in wenigen Tagen entfärbend, an der Gazedecke des Glases sitzen. Heute, Anfang Dezember, läuft sie, in ein geheiztes Zimmer gebracht, munter umher; ein zweites Winterkleid hat sie nicht ausgebildet, das Kleid, das sie in der 5. Häutung bekam, mit dem 30 Einheiten dicken Kopf, dient ihr dazu. Es bestätigt sich somit die schon nach den anderen Zuchten wahrscheinliche Tatsache, dass die Zygaenen die zweite Ueberwinterung in derselben Weise wie andere Raupen und nicht durch ein besonderes Kleid geschützt vornehmen.

Meine sehr unvollständigen Befunde über die Entwickelung der Zygaenenraupen wurden veröffentlicht, um weitere Kreise auf die interessanten Verhältnisse aufmerksam zu machen. Es wird eine Menge Zeit an Raupenzuchten verwandt, deren Zweck allein die daraus resultierenden Falter darstellen. Ein kleiner Teil dieser Zeit, in jedem Jahre wenige Monate täglicher, kurzer Beschäftigung würde genügen, einige Gelege von Zygaeneneiern Stück für Stück isoliert aufzuziehen, und über Verhältnisse Klarheit zu bringen, die ausser ihres eigenen Interesses noch für die Erklärung der Entstehung der im Freien fliegenden in Habitus und Flugzeit vom Arttypus abweichenden Lokalvarietäten von allergrösster Wichtigkeit wären.

Die relative Häufigkeit der Varietäten von Adalia bipunctata L. (1908—09.)

Von **Otto Meissner**, Potsdam.

(Mit 2 Figuren.)

I. Einleitung.

Aus Gesundheitsrücksichten musste ich diesmal das immerhin etwas anstrengende Sammeln auf dem Bassinplatze in Potsdam ausfallen lassen und konnte auch sonst keine wesentlich neuen biologischen Daten zur Kenntnis nehmen. Dafür habe ich von mehreren Seiten, vor allem von Herrn A. Kessler, Material erhalten (s. u.), wofür auch an dieser Stelle bestens gedankt sei.

II. Die Variabilität von *Adalia bipunctata* L.

Zu der Tabelle I, die sonst keiner weiteren Erläuterung bedarf,

---

[5]) Im einzelnen spannten die geschlüpften und gleichmässig gespannten Falter:

mm:	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
21 ♂♂		1	3	2	5	4	5	1					
45 ♀♀						1	2	6	9	18	6	2	1

sei nur hinzugefügt, dass ich leider ausser von Herrn Hess (Bern) aus Gebirgsgegenden keine *bip.* habe erhalten können, obwohl gerade dies nach der Tabelle — auch Tredls Regensburger Tiere zeigen wenig melanistische Neigung! — sehr interessante Ergebnisse verspräche. Ferner: alle aufgeführten Tiere sind erst 1909 geschlechtsreif geworden, d. h. das Material ist durchaus homogen.

Tabelle I. *Adalia bipunctata* (%).

Beobachter	Ort	Zeit	*impunctata*	***bipunctata***	*Herbsti*	*perforata*	*unifasciata*	*annulata*	*pantherina*	*semirubra*	*6-pustulata*	*4-maculata*	*lunigera*	*marginata*	*lugubris*	Anzahl
1. Kleine	Halle a. S.	Sommer '08	—	70.0	1.0	1.0	—	—	—	2.0	8.0	18.0	—	—	—	100
2. Hess	Bern	Sommer '08	—	88	5	—	2	—	—	—	5	—	—	—	—	60
3. Kessler	Niewerle (Lausitz)	26. IX. '08	—	63.4	0.6	0.6	0.3	—	—	0.3	11.8	22.6	0.3	—	—	306
4. Kessler	ebenda	Anf. X. '08	—	59.7	1.5	0.6	0.1	0.1	0.1	0.8	10.9	25.7	0.4	0.3	—	1030
5. Kessler	Sommerfeld	Mai '09	—	65.4	0.8	0.3	—	—	—	0.6	11.3	21.2	0.5	—	—	765
6. Meissner	Potsdam (Telegb.)	Winter '08/'09*)	—	50.5	1.2	0.5	0.2	—	—	1.4	8.0	37.3	0.5	0.5	—	423
			±	2.1	0.5	0.3	0.1	—	—	0.3	1.3	1.8	0.3	0.3	—	
															I. G.	2684

*) '08 VIII. 1.—'09 VI. 15.

Ausführlichere, zusammenfassende Betrachtungen möchte ich mir für später vorbehalten.

III. Miszellen.

1. Die Seltenheit von Uebergängen zwischen den „roten“ und „schwarzen“ Formen von *Adalia bipunctata* L. ist natürlich nicht zufällig, ebensowenig wie die noch viel grössere Seltenheit ganz einfarbig roter oder schwarzer Exemplare. Während man sich aber hiervon plausible Ursachen denken kann, ist dies für die seltenen Mittelformen keineswegs der Fall. Man könnte annehmen, man hätte es mit zwei „vollkommen fruchtbaren Arten“ zu tun. Das widerspräche zwar dem herrschenden Artbegriffe in zwiefacher Art: erstens wegen der völligen Fruchtbarkeit, die nebenbei mir persönlich wenigstens, trotz Chr. Schröders mit bekannter Sorgfalt und Energie ausgeführten Experimente, ja grade auf Grund derselben, noch etwas zweifelhaft erscheint; zweitens wegen des Fehlens anatomischer oder morphologischer Differenzen. Doch würde man diese schliesslich wohl auch finden, wenn man sehr eifrig suchte. Ich erinnere nur an die nicht seltenen *„formae exochomoïdes“* von *Ad. bip. 6-punct.* und *4-mac.!*

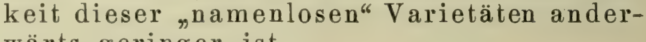
Obige „Zwei-Arten-Hypothese“ wäre indes nur dann von einigem (heuristischen) Werte, wenn sie noch mehr Fälle unter sich begriffe. Das tut sie aber auch! Denn mit *Coccinella 10-punct.* L. (vgl. meine 1907er Zählungen und Fig. 3) *) ist es ganz ähnlich: hier sind Zwischenformen zwischen gelb mit schwarzen Punkten und schwarz mit hellen Flecken ebenfalls selten u. s. w. (vgl. a. a. O.). Weniger ausgesprochen

*) diese Zeitschr. 3, 371.

finden sich solche „kritischen Stellen“ in der nach zunehmender Schwarzfärbung geordneten Formenreihe bei *Cocc. 14-punct.* L.

Trotzdem möchte ich jene Hypothese nicht annehmen, bis etwa noch mehr für sie spricht. Die farbigen Pigmente sind nämlich (vgl. Bachmetjew, experimentelle entomolog. Studien II., theoret. Teil) verschieden gross, und es ist denkbar, dass die zunehmende Schwarzfärbung durch eine Verkleinerung der Pigmentelemente bedingt ist, indem diese, oder vielmehr die Stoffe, die sich später unter dem Einflusse von Luft (und Licht?) „ausfärben“, bei zunehmender Kleinheit, nach Unterschreitung einer gewissen Grenzgrösse plötzlich an zahlreiche ihnen vorher unzugängliche Stellen vordringen können! Diese Hypothese könnte wohl experimentell geprüft werden; die Experimente wären auf jeden Fall von Wert, ob sie nun für oder gegen sie ausfielen.

2. Die Varietäten („Aberrationen“) von *Cocc. 14-punct.* L. und *conglobata* L. haben verschiedene Namen erhalten, je nachdem, wieviel und welche Punkte der Flügeldecken untereinander verbunden sind. Die Exemplare, die man hier findet, zeigen aber meistens Verbindungen von Punkten, die noch keinen Namen erhalten haben, sodass man hier etwa 20 (je 10) oder noch mehr neue Namen geben könnte oder müsste. Das deutet wohl darauf hin, dass die prozentische Häufigkeit dieser „namenlosen“ Varietäten anderwärts geringer ist.



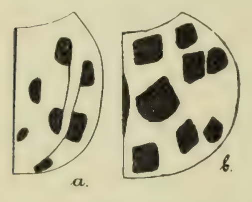
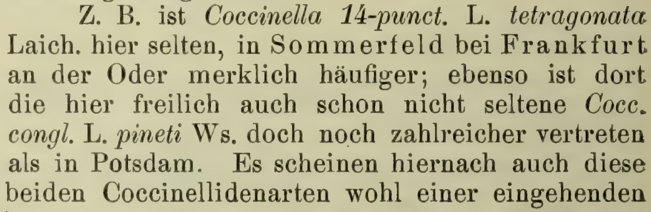


Fig. 1.

Z. B. ist *Coccinella 14-punct.* L. *tetragonata* Laich. hier selten, in Sommerfeld bei Frankfurt an der Oder merklich häufiger; ebenso ist dort die hier freilich auch schon nicht seltene *Cocc. congl.* L. *pineti* Ws. doch noch zahlreicher vertreten als in Potsdam. Es scheinen hiernach auch diese beiden Coccinellidenarten wohl einer eingehenden Statistik würdig zu sein.



3. *Cocc. 7-punct.* L. variiert hier so selten, dass man abweichende Tiere tatsächlich auch vom philologischen Standpunkte aus als „Aberrationen“ bezeichnen kann. Es gibt eine Reihe von Varietäten andrer Coccinellidenarten, die der typischen *7-punct.* sehr ähneln, nämlich auch sieben, meist sogar ähnlich angeordnete, schwarze Punkte auf den Flügeldecken haben.

a) Zunächst die in Potsdam und bei Frankfurt a. O. mehrfach gefundene, also wohl in ganz „Ostelbien“ vorkommende *Cocc. distincta* Fald. Ihre Punkte sind aber meist sehr gross, elliptisch (die von *7-p.* kreisrund), mit zur Naht schräg gestellten Axen der Ellipse; auch sind sie immerhin etwas anders gestellt als bei der Art, von der diese hier „verschieden“ *(distincta)* ist. Ein auf Coccinelliden dressiertes Auge „unterscheidet“ sie wohl immer fast sofort von Linnés *7-punctata.*

b) *Cocc. 5-punct.* L. hat in der Form *simulatrix* Ws. ebenfalls 7 Punkte. Ihre geringere Grösse bietet ja kein ausreichendes Unterscheidungsmerkmal, da manche *7-punct.* ♂♂ sie an Grösse kaum übertreffen. Die Anordnung der Punkte ähnelt der von *7-punct.* auch sehr, aber der bei ihr „überzählige“ Punkt ist sehr klein, wie jener ihr gelegentlich fehlende, der aber bei *simulatrix* stets deutlich und relativ kräftig ist (vgl. die Figuren). Diese Varietät ist recht wenig zahlreich;

Herr Kessler hat sie im Oderbruch gefangen, ich sah im Herbst 1909 zum erstenmal ein Tier in Freiheit. Sie ist aber doch zweifellos häufiger als die mir überhaupt noch nicht zu Gesicht gekommene *simplex* Ws. mit nur 3 Punkten.

c) *Semiadalia 11-notata* Schn. hat eine Form *9-notata* Four., die ebenfalls der *7-punct.* sehr ähnelt, desgleichen *Cocc. 11-punct.* L. *variegata* Weise. Bei diesen, in der Potsdamer Gegend übrigens recht seltenen oder vielleicht fehlenden, Varietäten ist aber (vgl. Figur 1) die Stellung der Punkte doch eine wesentlich andere. *9-notata* hat eigentlich nur 7 Punkte; die 8. und 9. „Note" befindet sich dicht am äusseren Flügelrande, etwa in der Mitte, ist schmal und schwach und kann sehr leicht übersehen werden.

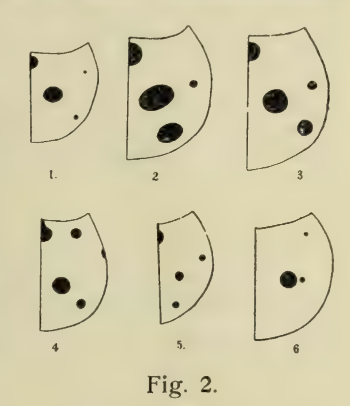


Fig. 2.

d) Formen von *Ad. bipunct.* L , die ausser dem Punkte der Stammform noch andere haben — *perforata* Marsh., *interpunctata* Haw., *boreella* u. s. w. wie sie benannt sind — wird man kaum mit *7-punct.* verwechseln, ebensowenig ähnliche von *Cocc. 10-punct.* L., die ja auch nie eine rote Grundfarbe zeigen und zudem die bekannte Querleiste hinten auf den Decken haben.

Exemplare von *Cocc. 7-punct.* L. mit weniger als 7 Punkten habe ich bislang noch niemals gefunden; einmal erhielt ich aber ein stark melanistisches Stück (*confusa* Wiedem.).

Figurenerklärung:

Fig. 1. a. *Coccinella 14-punctata* L. b. *Coccinella conglobata* L. (Formen, bei denen alle Punkte unverbunden auftreten.

Fig. 2. 1. *Coccinella 5-punctata* L. *simulatrix*. 2. *Coccinella distincta* Fald. *typica* 3. *Coccinella 7-punctata* L. *typica*. 4. *Semiadalia 11-notata* Schn. *9-notata* Four. 5. *Coccinella 11-punctata* L. *variegata* Ws. 6. *Adalia bipunctata* L. *interpunctata* Haw.

Die schädlichen und nützlichen Insekten vom Zuckerrohr Formosas.

Von Prof. Dr. S. **Matsumura**, Sapporo, Japan.

Die schädlichen Insekten Formosas sind überhaupt garnicht studiert und veröffentlicht. In den Jahren 1906 und 1907 wurde ich von unserer Regierung zweimal nach Formosa gesandt, um die schädlichen und nützlichen Insekten am Zuckerrohr zu beobachten. Die Insekten Formosas gehören teils zur paläarktischen, teils zur orientalischen Region und sind besonders mit den südchinesischen Arten viel verwandt; da aber die letzteren auch garnicht studiert sind, ist dort noch viel zu studieren übrig. Unter den dort gefangenen 125 schädlichen Insekten sind 52 auch in Japan zu Hause und etwa 40, von denen 36 überhaupt für die wissenschaftliche Welt neu sind, in Formosa einheimisch, während die übrigen 33 Arten auch in China, Philippinen, Malayen und Indien verbreitet sind. W. Krüger hat in einem Buch „Das Zuckerrohr und seine Kultur" (1899) 82 schädliche Insekten, von denen 24 Arten auch in Formosa vorkommen, aus Java erwähnt. Wenn man hier weiter ausführlich die Insekten studiert, wird man noch viele gemeinsame Arten herausfinden. Die nützlichen Insekten für die Zuckerrohrkultur sind

garnicht eingehend beobachtet und hier nur 41 Arten, von denen 9 wissenschaftlich neu sind, welche ich auf Zuckerrohrpflanzen und ihrer Umgebung gefangen habe, angegeben. Um zu wissen, wie schädlich und nützlich sie sind, machen sich noch weitere Untersuchungen nötig.

In dieser Arbeit bin ich den Herren T. Shiraki, M. Ishida, J. Nitobe und N. Tsuru, die alle als Regierungs-Entomologen dort angestellt sind, zu herzlichstem Dank verpflichtet.

A. Schädliche Insekten für Zuckerrohr-Pflanzen.

Isoptera.

Termitidae.

1. *Termes vulgaris* Hav. — Hab.: Ganz Formosa.

Die Art kommt sehr häufig in Formosa vor und zwar sehr schädlich für die Zuckerrohrpflanzen. Sie bohren den unterirdischen Stengel an und verletzen oft die jungen Pflanzen tötlich.

Orthoptera.

Acrididae.

1. *Oxya intricata* Stal. — Hab.: Ganz Formosa.

Sie sind sehr schädlich für die Reispflanzen, aber sie befinden sich selten auf den Zuckerrohrpflanzen.

2. *Oxya velox* F. — Hab.: Ganz Formosa.

Sie sind auch sehr schädlich für Reispflanzen.

3. *Oxya annulicornis* n. sp. — Hab.: Shinsha, Ako (selten).
4. *Racilia okinawensis* n. sp. — Hab.: Ganz Formosa.

Sie kommen auch in Rinkin vor.

5. *Gelastorhinus esox* Burr. — Hab.: Shinshiku, Hoppo, Shirin, Koshun.

Sie kommen auch in Japan vor und zwar sehr schädlich für die Reiskultur.

6. *Acridium succinctum* L. — Hab.: Shirin, Tainan, Taihok.
7. *A. consanguineum* Serv. — Hab.: Shirin, Tainan, Taihok.
8. *Gonioca flavicornis* F. — Hab.: Ganz Formosa.

Auch schädlich für Canna indica.

9. *Pachytylus migratorioides* Reich. — Hab.: Taichu.

Sie waren einmal im Jahre 1897 für alle möglichen Gramineenpflanzen sehr schädlich gewesen, jetzt sind sie aber ganz selten.

10. *Oedaleus infernalis* Sauss. — Hab.: Ganz Formosa.
11. *O. nigrofasciatus* Latr. — Hab.: Ganz Formosa.
12. *Atractomorpha Bedeli* Boliv. — Hab: Tainan, Ako.

Sie kommen auch in Japan vor.

13. *A. psittacina* Haan. — Hab.: Shinsha, Koshun.
14. *A. crenulata* F. — Hab.: Taihok, Tainan.
15. *Tryxalis nasuta* L. — Hab.: Ganz Formosa.
16. *Phloeba infumata* Brun. — Hab.: Shirin, Hoppo, Ako.
17. *Stenobothurus formosanus* n. sp. — Hab.: Ako, Koshun.
18. *Trilophidia annulata* Thunb. — Hab.: Ganz Formosa.
19. *Epacromia tamulus* F. — Hab.: Ganz Formosa.
20. *Paratettix gracilis* Shirak. — Hab.: Ako, Koshun.
21. *P. singularis* Shirak. — Hab.: Shinsha, Koshun.
22. *Hedotettix arcuatus* Shirak. — Hab.: Taina.
23. *Teltix formosanus* Shirak. — Hab.: Shinsha.

Gryllidae.

1. *Liogryllus bimaculatus* Deg. — Hab.: Ganz Formosa.

Sie kommen zahlreich in Formosa vor und zwar sehr schädlich für alle möglichen jungen Kulturpflanzen, besonders für Camphor, Tee, Baumwolle etc.

2. *Liogryllus formosanus* n. sp. — Hab.: Taihok, Tainan, Ako.
3. *Gryllus mitratus* Burm. — Hab.: Kiirun, Taihok.

Sie kommen auch in Japan vor und zwar auch sehr schädlich für Bohnen und Erbsen.

4. *Tridactylus flavomaculatus* n. sp. – Hab.: Ako, Rinkiho.
5. *Gryllotalpa africana* Pal. — Hab.: Ganz Formosa.
   Sie sind auch schädlich für Reispflanzen.
6. *Oecanthus indicus* Sauss. — Hab.: Shoka.
7. *Anaxiphus pallidulus* n. sp. — Hab. Rinkiho.
8. *Trigonidium Haani* Sauss. — Hab.: Taihok, Taichu, Tainan.
   Sie kommen auch in Riukiu vor.

Thysanoptera.

Phloethripidae.

1. *Phloethrips pablicornis* n. sp. — Hab.: Ako, Kyoshito, Daimokko.
   Sie sind sehr schädlich für die jungen Zuckerrohrpflanzen.

Rhynchota.

Coccidae.

1. *Pulvinaria gasteralpha* Icery.? — Hab.: Yensuiko, Daimokko, Tainan, Kyoshito.

Aleyrodidae.

1. *Aleurodes Bergii* Sign. — Hab : Ako, Arikan, Choshusho.
   Sie sind auch sehr schädlich wie in Java.

Aphidae.

1. *Ceratovacuna lanigera* Zehnt. — Hab.: Daimokko, Tainan, Kyoshito.
2. *Tetraneura lucifuga* Zehnt. — Hab.: Yensuiko, Tainan, Kyoshito.

Fulgoridae.

1. *Dictyophora sinica* Wk. — Hab.: Taichu, Hoppo, Tainan, Ako.
   Sie kommen auch in Japan vor und zwar schädlich für Reispflanzen.
2. *Anagnia splendens* Germ. — Hab.: Shoka, Taichu, Shinsha, Tainan, Ako.
3. *Ricania taeniata* Stal. — Hab.: Shoka, Tainan, Ako.
   Sie kommen auch in Japan vor.
4. *Diostrombus politus* Uhl. — Hab.: Wanri, Ako, Choshusho.
5. *Phenice moesta* West. — Hab.: Taichu, Tainan, Ako.
   Sie sind häufig auch in China.
6. *Nicertoides* (n. g.) *saccharivora* n. sp. — Hab.: Ako, Wanri, Choka, Giran.
7: *Nisia astrovenosa* Leth. — Hab.: Ganz Formosa.
   Sie sind schädlich auch für die Reiskulltur.
8. *Oliarus oryzae* n. sp. — Hab.: Taichu, Chuho.
9. *Delphacodes vastatrix* Bredd. — Hab.: Rinkiho, Taichu, Tainan, Ako.

Sie kommen häufig vor, aber nicht so schädlich wie in Java. In Japan sind sie schädlich für Schilfrohrpflanzen.

10. *Kirbya pagana* Melich. - Hab.: Kagi, Tainan, Ako.
11. *Tropidocephala brunnipennis* Sign. — Hab.: Ganz Formosa.
12. *T. saccharivorella* Mats. — Hab : Wanri, Tainan, Ako.
13. *T. formosanus* n. sp. — Hab.: Ako, Rinkiho.
14. *Stenocranus Sacchari* n. sp. — Hab.: Ako, Rinkiho.

15. *Delphax propinqua* Fieb. — Hab.: Horisha, Daimokko.
16. *D. furcifera* Horv. — Hab.: Wanri, Ako.
    Sie sind auch sehr schädlich für Reispflanzen in Japan.
17. *D. graminicola* n. sp. — Hab.: Ako, Wanri, Tainan.
18. *Dicranotropis fumosa* n. sp. — Hab.: Rinkiho.

Jassidae.

1. *Zygina (Typhlocyba) circumscripta* n. sp. — Hab.: Koshun, Yensuiko.
2. *Z. maculifrons* Motsch. — Hab.: Ako, Tainan, Taichu, Kagi.
3. *Z subrufa* Melich. — Hab.: Giran, Shoka, Wanri, Tainan, Ako.
   Sie sind auch sehr schädlich für Reispflanzen.
4. *Gnathodus viridis* Mats. — Hab.: Tainan.
5. *Gnathodus pallidulus* Mats. — Hab.: Shoka, Rinkiho, Tainan.
6. *Cicadula fasciifrons* Stal. — Hab.: Ako, Taikokan.
   Sie sind auch sehr schädlich für Reispflanzen.
7. *C. 6-notata* Fall. — Hab.: Ganz Formosa.
8. *Nirrana pallida* Melich. — Hab.: Shoka, Koshun, Ako.
9. *N. suturalis* Melich. — Hab.: Heirimbi, Taikokan, Taihok.
10. *Deltocephalus dorsalis* Motsch. — Hab.: Ganz Formosa.
    Sie sind auch sehr schädlich für Reispflanzen.
11. *Nephotettix apicalis* Motsch. — Hab.: Ganz Formosa.
    Sie sind auch sehr schädlich für Reispflanzen.
12. *Euacanthus semiglauca* Leth. — Hab.: Ganz Formosa.
13. *Tettigonia viridis* L. — Hab.: Ganz Formosa.
14. *T. albida* Wk. — Hab.: Ganz Formosa.
15. *T. ferruginea* F. — Hab.: Ganz Formosa.
16. *Strongylocephalus agrestis* Fall. — Hab.: Kagi.
    Sie kommen auch in Japan vor und zwar schädlich für Reispflanzen.

Cercopidae.

1. *Ptyelus costalis* Wk. — Hab.: Kagi, Chuho.
   Sie sind auch schädlich für Reispflanzen.

Cicadidae.

1. *Mogannia hebes* Wk. — Hab.: Ganz Formosa.

Heteroptera.

Capsidae.

1. *Lygus oryzae* n. sp. — Hab.: Kagi, Taichu.
2. *L. Sacchari* n. sp. — Hab.: Rinkiho.

Tingidae.

1. *Serenthia formosana* n. sp. — Hab.: Rinkiho.

(Schluss folgt.)

Ueber Vorkommen und Lebensweise von *Barbitistes constrictus* Br. (Orth. Locust.)

Von Dr. **Wolf La Baume**, Berlin (Zool. Mus.).

Kürzlich wurde dem Berliner Zoologischen Museum von Herrn Hofrat Professor Dr. Ludwig eine Locustide zur Bestimmung übersandt, die im Weida-Schüptitzer Nonnenrevier bei Greiz gefunden worden war und nach gleichzeitiger Mitteilung des genannten Herrn als Vertilger von Nonnenfaltern in Betracht kommen soll. Das Exemplar hatte leider das Schicksal aller weichhäutigen Orthopteren geteilt, dass sie bei trockener Konservierung erhebliche Veränderungen in Gestalt und Farbe erleiden, und liess nur notdürftig erkennen, dass es sich wahrscheinlich um eine *Barbitistes*-Art handelte. Glücklicherweise konnte mir aber Herr Prof.

Ludwig auf meine Bitte noch zwei in Alkohol konservierte Heuschrecken senden, die gut erhalten waren und sicher erkennen liessen, dass eine *Barbitistes* vorlag. Dieser Befund brachte mich auf die Vermutung, dass dieselbe identisch sein könnte mit einer von V. Torka[1]) bei Nakel, Provinz Posen, aufgefunden Locustide, deren Artzugehörigkeit bisher noch nicht sichergestellt war; Torka selbst bestimmte sie als *Barbitistes ocskayi* Charp., welche Ansicht ihm von Herrn Prof. Tümpel nach eingesandten Exemplaren bestätigt wurde, während andererseits Herr W. Baer in Tharandt die Art als *Barbitistes constrictus* Brunner determiniert hatte. Um daher einerseits feststellen zu können, ob die bei Greiz gesammelten Tiere mit den bei Nackel gefundenen der Art nach identisch sind, und um andereits bei dieser Gelegenheit eine Entscheidung über die Artzugehörigkeit zu treffen, bat ich auch Herrn Torka um Uebersendung einiger Belegstücke, wecher Bitte er auch sofort bereitwilligst entsprach.

Es stellte sich in der Tat heraus, dass die an den beiden genannten Fundorten gesammelten Locustiden derselben Art angehören. Die Feststellung derselben machte jedoch, wie vorauszusehen, erhebliche Schwierigkeiten; nach Brunner, Prodromus der europäischen Orthopteren, und Redtenbacher, die Dermapteren und Orthopteren von Oesterreich-Ungarn und Deutschland, war die Annahme am wahrscheinlichsten, dass es sich um *Barbitistes constrictus* handelte, doch ergaben sich andererseits erhebliche Abweichungen von der Beschreibung beider Autoren. Um ganz sicher zu gehen, wandte ich mich schliesslich an das k. k. naturhistorische Hofmuseum in Wien mit der Bitte um Uebersendung von Vergleichsmaterial. Herr Dr. Holdhans schickte mir darauf zwei Typen von Brunner (von Zeller bei Glogau gesammelt) sowie eine Cotype aus Böhmen (Neuhaus, Dr. Sedlaczek coll.), wofür ich ihm wie auch Herrn Direktor L. Ganglbaur zu grossem Dank verpflichtet bin.

Der Vergleich mit den typischen Exemplaren ergab nunmehr mit Sicherheit, dass die fraglichen Locustiden als *Barbitistes constrictus* Br. anzusehen sind. Nach der Beschaffenheit des Pronotums und der Subgenitalplatte kann darüber kein Zweifel bestehen. Gleichzeitig stellte es sich aber, wie ich vermutet hatte, heraus, dass die Beschreibung des *B. constrictus* entschieden reformbedürftig ist. Nach Brunners dispositio specierum (Prodr. p. 268) kommt man zunächst niemals auf *constrictus*, da dieser nach Nr. 3 eine „lamina subgenitalis . . . non cristata“ besitzen soll. Tatsächlich weist die Subgenitalplatte von *constrictus* eine schwache Cristra auf, wie auch in Redtenbachers (l. c. p. 89) Artenübersicht unter Nr. 1 richtig angegeben ist. Ferner soll nach beiden Autoren sowohl das Pronotum wie die Subgenitalplatte schwarz sein, was ich bei keinem der mir vorliegenden Stücke — ich habe inzwischen unter dem Material des Berliner Museums noch Exemplare von anderen Fundorten festgestellt — bestätigt finde; auch das ♂ aus Glogau, die Type Brunners, besitzt weder ein schwarzes Pronotum noch eine schwarze Subgenitalplatte. Was mich aber anfangs am meisten davon abhielt, die fraglichen Heuschrecken für *B. constrictus* zu halten, war die ausserordentliche Differenz zwischen den Massangaben bei Brunner, Redtenbacher und Tümpel und den Massen der vorliegenden Exemplare. Dies erklärt sich lediglich daraus, dass sich die

[1]) V. Torka, ein Kieferninsekt aus der Ordnung der Orthopteren. — Zeitschrift f. wissenschaftl. Insektenbiologie V, 1909, p. 217 ff.

Angaben der genannten Autoren auf trocken konservierte Stücke beziehen und infolge der enormen Schrumpfung, die diese Tiere beim Eintrocknen erleiden, viel zu gering angegeben sind. Das beweist auch unzweifelhaft das eingangs erwähnte ♂ Exemplar, das mir Herr Prof. Ludwig schickte, welches, trocken konserviert, genau halb so gross ist wie ein später zugesandtes, an demselben Fundort gefangenes und in Alkohol konserviertes Männchen.

Die Diagnose von *Barbitistes constrictus* Br. muss demnach folgendermassen lauten:

Barbitistes constrictus Br.

Pronotum in der Mitte deutlich eingeschnürt, sattelförmig, kürzer als bei *B. serricauda* Fabr. Cerci des ♂ bis über die Mitte hinaus verdickt, dann plötzlich schmäler werdend. Subgenitalplatte mit schwachem Kiel und abgerundeten Lappen; dreieckig eingeschnitten. — Färbung: Fühler gelbbraun bis schwarzbraun, in grösseren Abständen weiss geringelt. Körperfärbung ausserordentlich variierend, einfarbig grün oder intensiv braun und gelb gefleckt. In der Zeichnung sind ziemlich konstant: eine gelbe Mittellinie, die über den Scheitel und das Pronotum, zuweilen auch über den ganzen Körper verläuft, und zwei gelbe Seitenlinien in Augenhöhe am Pronotum, die meist nach unten zu dunkelbraun abgegrenzt sind und sich ebenfalls über das Abdomen fortsetzen. Letzteres ist ausserdem dunkel getüpfelt. Bauchseite hell, gelblich oder grünlich. Flügeldecken grün oder rotbraun. Subgenitalplatte gelb bis dunkelbraun, Lappen heller. Cerci braun, meist mit schwarzer Spitze.

	♂	♀
Länge des Körpers[2])	21—23 mm	23—30 mm
„ „ Pronotums	3—3,5 „	3,5—4,5 „
„ der Hinterschenkel	15—16 „	17 „
„ „ Legescheide	—	10—11,5 „

Bis vor wenigen Jahren war *Barbitistes constrictus*, soweit deutsches Gebiet in Betracht kommt, nur aus Schlesien bekannt (Brunner [l. c.]; Zacher, Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. III, 1907, p. 215); W. Baer (Abh. Naturforsch. Ges. Görlitz XXIV, 1904, p. 126) wies dann die Art auch aus dem Kgr. Sachsen (bei Zittau, Tharandt und Dresden) nach (vergl. auch Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. V, 1909, p. 136); ebenso V. Torka (l. c.) aus dem Norden der Provinz Posen. Dazu kann ich nunmehr folgende Fundorte hinzufügen: Riesengebirge, Bronsdorf, 600 m, an Fichten, 31. 8. '03, 1 ♀, Prof. Dahl, Umgebung von Weida, Thüringen, Aug. und Sept. 09, 2 ♂♂, 1 ♀, Prof. Ludwig (Greiz); Eisenach, Annental, 1 ♂, Dr. Verhoeff.

Das Verbreitungsgebiet des *Barbitistes constrictus* erweitert sich damit erheblich weiter nach Westen.

Auf das merkwürdige häufige Vorkommen dieser Locustide in den Nonnenfrassgebieten hat W. Baer (l. c.) bereits hingewiesen; auch Torka sammelte viele Exemplare[3]) in einem von der Nonne heimgesuchten Gebiet, und ebenso stammen die von Herrn Prof. Ludwig gesammelten aus einem solchen. Die nächstliegende Begründung dafür wäre, dass

---

[2]) Beim ♀ mit Ausschluss der Legescheide.

[3]) Herr Torka zählte (nach brieflicher Mitteilung) am 15. Aug. v. Js. 21 grüne ♀♀, 1 grünes ♂, 42 braune ♀♀ und 41 braune ♂♂.

Barbitistes constrictus sich von Raupen oder Faltern der Nonne nährt und somit die starke Vermehrung des einen Tieres auch die des andern begünstigt. Dem steht aber die Feststellung von Torka gegenüber, dass die Heuschrecken in der Gefangenschaft Kiefernnadeln und -Rinde frassen und zwar auch Nonneneier, nicht aber Falter verzehrten. Herr Prof. Ludwig nimmt an, dass *B. constrictus* ein Nonnenfeind ist; doch ist eine sichere Beobachtung darüber bisher nicht vorhanden. Nach freundlicher Mitteilung des Genannten fand ein Herr die ersten Exemplare „an Raupen", andere an den von der Nonne befallenen Fichtenstämmen (Picea excelsa); ein zweiter, welcher das Nonnenrevier zur Flugzeit des Falters besuchte, berichtet: „Die Heuschrecken sassen ganz ruhig in 1—1½ m Höhe an den Stämmen, die alle dicht mit Faltern besetzt waren; Raupen kamen nur noch vereinzelt vor." Ein dritter Berichterstatter hat einen Kampf eines Falters mit einer Pentatomide, *Podisus luridus* Fabr., beobachtet, und „glaubt die Heuschrecken gleichfalls an den Nonnen gesehen zu haben." Herr Prof. Ludwig selbst ist am 17. Okt. im Nonnengebiet gewesen, hat aber keinen *Barbitistes* mehr gefunden. Bisher ist also noch nicht beobachtet worden, dass ein *Barbitistes* eine Nonne verzehrt hat; es liegt lediglich nur die Vermutung vor, dass dies geschieht. Weitere Beobachtungen darüber sind daher abzuwarten, ehe man *B. constrictus* als „Nonnenfeind" bezeichnen darf. Wie Baer (l. c.) schon bemerkt hat, ist auch sehr wohl ein anderer Zusammenhang zwischen dem Auftreten der Nonne und dem des *Barb. constrictus* denkbar, sei es dass gleich günstige Bedingungen zu einer aussergewöhnlichen Vermehrung beider Tiere führen, oder dass der *Barbitistes* durch die starke Lichtung der Vegetation seiner Schlupfwinkel und auch Nahrungsquellen beraubt wird und dadurch mehr als sonst sich bemerklich macht.

Zur Lebensweise von Helicobosca muscaria Mg.

Von **H. Schmitz S. J.** (Maastricht).

Einige Bemerkungen in der Abhandlung von Prof. N. Cholodkovsky: Zur Kenntnis des weiblichen Geschlechtsapparates der Musciden (diese Zeitschrift Bd. V, Heft 11, S. 333) veranlassen mich, meine Beobachtungen über die Lebensweise der in der Ueberschrift genannten Fliege kurz mitzuteilen.

Die Larve von *Helicobosca (Theria) muscaria* lebt in der Tat in toten Schnecken. Dies hat Perris 1847 zuerst beobachtet und in den Mémoires de la Société Nationale des Sciences, de l'agriculture et des Arts Lille 1850 S. 118 ff. veröffentlicht. Folgender Zufall führte ihn zu dieser Entdeckung: „Im Laufe des Novembers 1847, so schreibt er a. a. O. S. 119, sammelte ich in der Gegend von Mont-de-Marsan (Landes), um eine durch Tausch entstandene Lücke in meiner Conchyliensammlung wieder auszufüllen, eine Anzahl *Helix pisana* Mull., teils lebende, teils vor kurzem abgestorbene Exemplare. Um die Gehäuse zu reinigen, tauchte ich sie nach der bekannten Methode in kochendes Wasser; beim Herausziehen der Schneckenleiber holte ich zu meiner lebhaften Ueberraschung aus einigen Gehäusen Fliegenlarven hervor. Ich sammelte von neuem und erhielt aus den Gehäusen mehrere Arten von Larven. Diese züchtete ich getrennt von einander in Glasbehältern, die mit Erde und toten Schnecken versehen waren."

Bei der Zucht ergab sich *Sarcophaga (= Theria = Helicobosca) muscaria* und *Lucina fasciata* Mg.

Seine ausführliche Beschreibung der Larve von *Helicobosca muscaria* schliesst Perris mit den Worten: „Wie gesagt lebt diese Larve in dem Gehäuse von *Helix pisana*. Ich weiss nicht, ob sie die lebende Schnecke angreift, aber ich bin geneigt anzunehmen, dass die Fliege ihr Ei (sic!) erst wenn die Schnecke gestorben ist, auf deren Kadaver ablegt. Stets habe ich nur je eine Larve dieser Art in je einem Schneckenhaus gefunden . . . . Zur Verpuppung verlässt sie meistens das Gehäuse und kriecht in die Erde; bisweilen findet jedoch die Verwandlung in dem Gehäuse statt, was ich auch selbst beobachtet habe."

Ein ähnlicher Zufall wie Perris führte auch mich zur Bekanntschaft mit *Helicobosca muscaria*.

Im Februar und März 1908 sammelte ich in einem Walde bei Maastricht leere Häuschen von *Helix hortensis* und *nemoralis*, um der Larven von *Drilus flavescens* Rossi habhaft zu werden. Bei der Gelegenheit traf ich öfters im Innern der Gehäuse nicht weit von der Mündung ein grosses schwärzliches Puparium. Die meisten dieser „Tönnchen" waren leer, aus zweien, die besetzt schienen, züchtete ich statt der erwarteten Fliege eine Menge kleiner Schlupfwespen, für deren Determination ich noch immer nach einem Fachmann suche. Im Jahre 1909 war ich glücklicher. Am 21. Januar fand ich in *Helix nemoralis* ein besetztes Puparium, eine Woche später ein anderes und am 19. März ein drittes. Im Zimmer schlüpfte die erste *Helicobosca* am 25. 3., die zweite am 31. 3. Sie waren glücklicherweise verschiedenen Geschlechtes und so hatte ich ein Pärchen. Das dritte Exemplar, ein ♂, das beträchtlich kleiner war, schlüpfte am 17. April.

Jene beiden zuerst entwickelten Fliegen wurden mit Zucker und Wasser ernährt. Um zu erproben, ob das ♀ lebende oder tote Schnecken zur Unterbringung seiner Larven benütze, wurden zunächst nur lebende *Helix* in das Zuchtglas zu den *Helicobosca* gesetzt. Doch im Verlauf von 4 Wochen blieb jedes Resultat aus. Nun wurde am 22. April ein toter *Helix* hineingetan, und schon nach zwei Tagen bemerkte ich darin eine eben geborene *Helicobosca*-Larve. Zehn Tage später (am 4. Mai) wurde die zweite Larve geboren und vom ♀ in eine bereit liegende tote Schnecke untergebracht. Acht Tage nach der Geburt der dritten Larve (am 21. Mai) starb das Weibchen (28. 5.). Die ♂♂ waren schon länger tot, denn sie hatten nur 4—5 Wochen nach dem Ausschlüpfen gelebt. Es war auffällig, dass das ♀ in den der Geburt einer Larve vorausgehenden Tagen sich stets am Boden des Glases aufhielt, man bekam den Eindruck, als sei es zum Auffliegen unfähig. Die Ablage der Larven fand stets in der Frühe 7—8 Uhr morgens statt, einmal geradezu beim ersten Sonnenstrahl der auf das Zuchtglas fiel.

Die Larven waren bei der Geburt ca. 5 mm gross (nach Schätzung!) Zwei bis drei Stunden später zeigten sie, ausgestreckt dahinkriechend, eine Länge von 8 mm (gemessen!). Sie wuchsen sehr schnell und frassen, den Windungen von der Mündung zum Apex hin folgend das Gehäuse leer. Nach 14 Tagen waren sie bereits 1½ cm lang, also nahezu ausgewachsen. Mit dem Verpuppen machten sie jedoch keine Eile. Die Larve vom 4. Mai verpuppte sich am 11. Juni, diejenige vom 21. Mai am 22. Juni. Ich hatte erwartet, dass diese Puppen noch

im Laufe desselben Sommers 1909 ausschlüpfen und auf diese Weise eine zweite Generation liefern würden. Dies geschah jedoch nicht, die Imago wird also vermutlich erst im Frühjahr 1910 erscheinen.[1])

Das Resultat meiner Beobachtungen lässt sich kurz so zusammenfassen: Die hiesigen *Helicobosca* erscheinen sehr frühzeitig im Jahre (dies folgere ich weniger aus meiner Zimmerzucht, als vielmehr aus dem Umstande, dass ich Mitte Mai 1909 auch im Freien eine bereits halbwüchsige Larve in einem toten *Helix* antraf!). Die ♂ ♂ leben etwa einen Monat; die Weibchen setzen in Zwischenräumen von ± 14 Tagen jeweils eine grosse Larve in einen faulenden *Helix* ab. Die Gesamtzahl der lebendgebornen Larven ist gering. Diese wachsen schnell und verwandeln sich nach 4—5 Wochen in ein Puparium, aus welchem die Imagines erst nach Ueberwinterung hervorgehen.

Hieraus würde sich also erklären, weshalb *Helicobosca muscaria* so wenig häufig ist (in den Niederlanden nur an zwei Orten und in wenigen Exemplaren wahrgenommen!). Auch ist es mir ganz begreiflich, warum Prof. Cholodkovsky mit seinen Köderversuchen kein Glück hatte. Im Juni und Juli war es für *Helicobosca* wohl bereits zu spät. Sie erscheinen früher auf dem Plan und das nicht ohne Grund; denn im Sommer werden ihnen die Schneckenleichen von zahllosen Konkurrenten: Silphiden, Staphyliniden, Phoriden, *Sarcophaga-* und *Dryomyza*-Arten usw. streitig gemacht.

Ich gebe natürlich gern zu, dass vorstehende Beobachtungen von zu beschränktem Umfang sind, um bezüglich aller Einzelheiten verallgemeinert zu werden. Dass Perris noch im November lebende *Helicobosca*-Larven antraf, weist offenbar auf mehrere Generationen jährlich. Dasselbe lässt sich aus der Angabe Van der Wulps entnehmen, dass er die Imago im Monat August beim Haag gefangen habe.

Aus der Literatur sei noch erwähnt, dass auch Rosenberg in Dänemark bei der Suche nach Larven von *Drilus concolor* auf *Helicobosca* gestossen ist. Vgl. dessen Schrift: *Drilus concolor* Ahr. Hunnens Forvandling i Skallen af *Helix hortensis*. Entom. Meddelelser 1909 S. 231.

Zum Schluss möchte ich eifrige Dipterologen darauf aufmerksam machen, dass tote Schnecken für verschiedene seltene Fliegenarten ein guter Köder sind. Wie bereits erwähnt, hat Perris auch die seltene *Lucina fasciata* Mg. daraus erzogen. Bekannt ist, dass *Phora maculata* Mg. bezw. ihre Puparien in Gehäusen von *Helix*-Arten überall anzutreffen sind (schlüpft hier in Maastricht bereits im Februar und März!). In der Tijdschr. voor Entomologie Deel LI S. LVII teilte ich 1908 mit, dass ich auch die erst 1901 von Becker beschriebenen *Phora excisa* und *Phora bohemanni* in grösserer Zahl zusammen mit *Phora maculata* Mg. und *bergenstammi* Mik. aus *Helix* erzog. Im Sommer werden faulende Weinbergschnecken u. dergl. von anderen Fliegenarten regelmässig besucht, unter denen *Blepharopteras* z. B. *Bl. inscripta* Lw. besonders erwähnenswert sind. Es gibt auch Fliegenlarven in lebenden Schnecken; ich habe solche aus *Arion empiricorum* in Sittard und aus *Helix adspersa* in Luxemburg wahrgenommen, aber nicht gezüchtet, weshalb ich über die Art nichts mitzuteilen vermag.

---

[1]) Inzwischen ist aus einer der Puppen die Imago infolge Zimmerzucht bereits am 26. I. 1910 erschienen.

Wie viel vermag eine Sammelsaison zur Erweiterung der heimatlichen Lepidopteren-Kunde beizutragen?

Nach persönlichen Beobachtungen beantwortet von **B. Slevogt**, Bathen (Kurland).

„Die ganze Schöpfung ist mir ein Buch, in dem ich täglich voll Lernbegier lese“, soll der heilige Antonius einem naseweisen Spötter geantwortet haben, als letzterer seine Verwunderung äusserte, wie er dort in der trostlosen Wüste ohne Lectüre auskommen könne. Im Buche der Natur blättern! Wahrlich, ein kühnes Unternehmen! All unser Lesen besteht ja nur in einem Stammeln und alles Wissen in mehr oder weniger gelungenen Randbemerkungen! Es sei mir nun gestattet in folgendem einige zu machen. Ob aber auf sie das Beiwort: „gelungen“ passt, überlasse ich der nachsichtigen Beurteilung des Lesers.

Begann auch das Frühjahr für unsere Gegend äusserst ungünstig und konnte der Lepidopterologe hier 1909 kaum auf ergiebige Ausbeute hoffen, so hat gerade die Abnormität der Witterung nach meiner nicht massgebenden Vermutung auf Erscheinungszeit, Gestalt, Zeichnung und Farbe der einzelnen Individuen recht bedeutend eingewirkt. Es gab fast keine in Bathen und Umgegend endemische Gattung, die nicht etliche in wissenschaftlicher Hinsicht merkwürdige Vertreter lieferte. Trotzdem ich infolge eines Augenleidens mein Sammeln auf sehr enge Grenzen beschränken musste — ich bin heuer kaum über meinen Garten und dessen nächste Nähe herausgekommen —, ist es mir gelungen unsere Fauna baltica nicht unwesentlich zu bereichern. Also, grosse Erfolge auf kleinem Raum. Nachstehende Mitteilungen mögen solches bekräftigen.

Auch diesmal zeigte sich *Pieris rapae* L. in sehr auffallenden Abänderungen, der deutsche Name: „Kleiner Kohlweissling“ liess sich nur auf einen verschwindend kleinen Teil der Falter anwenden. Viele ♂♂ standen an Grösse denen von *Pieris brassicae* L. gleich, ja manche übertrafen sogar dieselben. Dabei machte ich die Beobachtung, dass die Var. *leucotera* Stef., welche nach Petersen (s. S. 13) in Estland nur als Frühjahrsgeneration auftritt, in Kurland auch im Juli und August fliegt. Um etwaige Missverständnisse zu vermeiden, folge hier die Diagnose: „Der Spitzenfleck der Vorderflügel fehlt, oder ist nur durch schwache graue Bestäubung angedeutet. Die schwarzen Flecke auf den Vorderflügeln und am Vorderrande der Hinterflügel nimmt man beim ♂ kaum wahr, meist fehlen sie ganz. Auf der Unterseite der Vorderflügel ist der, bald grössere, bald kleinere Fleck in Zelle 3 stets vorhanden. Die Unterseite der Hinterflügel ist bei lichtem gelben Grunde stärker grau bestäubt als bei der Stammart.“ Gegen obige Beschreibung kann man nichts einwenden, wenn aber Petersen (S. 14) hinzufügt: „Auch ist *leucotera* mit 21—24 mm Vorderflügel kleiner, als die Sommergeneration“, so stimmt dies nicht mit meinen Wahrnehmungen überein! Die von mir im Mai hier erbeuteten Tiere, meist ♂♂, übertreffen die im Sommer fliegenden Falter um mindestens 30—50 mm. Oder sollte es sich in Bathen etwa um eine andere Varietät handeln? Allerdings sind mir den ganzen Sommer über auch daneben einzelne Exemplare von Petersen's angegebener Grösse zu Händen gekommen. Nicht umhin kann ich, 2 ungewöhnlich grosse *rapae* ♀♀ zu besprechen, die ich in meinem Garten am 8. (21.) und 16. (29.) August erhaschte. Das erste besitzt sehr spitze, etwas ausgeschweifte Vorderflügel mit tief-

schwarzen Mittelflecken, fast rein weisser Spitze und schwachem Innenrandwisch. Oberseite mit Ausnahme der Spitze stark gelblich tingiert. Hinterflügelunterseite, Saumfeld der Vorderflügel und Spitze unten leuchtend schwefelgelb. Noch bedeutendere Eigentümlichkeiten zeigt das zweite Stück. Es hat drei grosse, schwarze Vorderflügelflecke, von denen der oberste das innere Ende der tief-aschgrauen Spitze bildet. Die beiden anderen Flecke sind durch eine feine, kettenförmige Zeichnung mit einander verbunden. Innenrandwisch breit und tiefschwarz. In der Mitte beider Hinterflügel steht ein ziemlich grosser, schwarzgrauer Punkt, der auch wahrnehmbar ist, wenn man den Falter von unten betrachtet. Uebrigens besitze ich zwei 1908 hier erlangte *napi*-Falter, die eine ähnliche Eigentümlichkeit aufweisen. Von der Aberr. *flavida* Petersen (= *similis* Krulikowski) mit völlig gelb übergossener Oberseite, glaube ich heuer das ♂ erbeutet zu haben. Oberseite leicht gelblich angehaucht. Spitzenfleck der Vorderflügel gross und tiefschwarz. Unterseite bei beiden Geschlechtern gleich gezeichnet und gefärbt. Obige Abart habe ich auch durch Wärmeversuche erzielt, Dies dürfte beweisen, dass *flavida* ein Hitzeprodukt ist. Jedenfalls habe ich sie in warmen Sommern und Herbsten immer am häufigsten angetroffen. — Auch *Pieris napi* L. zeigte heuer manch hübsche Varietäten. Auffallend zahlreich waren von Mitte Juli bis tief in den September diejenigen ♀♀, welche einen grossen, schwarzen Vorderflügelmittelfleck hatten. Dieser ist bald kreisförmig, bald unregelmässig viereckig und geht fast durch zwei Zellen. Wie 1907 und 1908 wurde mir auch heuer (11. August) ein ♀ zur Beute, dessen ungewöhnlich ausgedehnte Flecke der Vorderflügel (drei an der Zahl) durch schwarze Bestäubung mit einander verbunden sind. Woher wohl diese plötzlichen Abänderungen? Seit erstgenanntem Jahre beziehe ich meine Gartensämereien aus Erfurt. Ein von mir am 16. (29.) Juli erlangtes weibliches Tier weist durchaus männliche Zeichnungen auf, während ein zweites Exemplar (⚦) rechts weiblich, links männlich ist. Doch wenden wir uns jetzt zu anderen Merkwürdigkeiten! Den 19. Mai (1. Juni) fing ich folgendes *Euchloë cardamines* L. Stück: Vorderflügel rein weiss mit kaum wahrnehmbarer Andeutung des Mittelpunktes. Hinterflügel zart bräunlichgelb. Von derselben Farbe sind die Spitzen der Vorderflügel und die Zeichnungen der Hinterflügel unten, die sich auffallend denen von *Enchloë belia* Cr. nähern. Ich fragte in einem entomologischen Blatte an, ob Jemand schon ein ähnliches Tier gefunden habe, erhielt aber bisher keine Auskunft. Wahrscheinlich handelt es sich um ein Unikum. Am 2. (15.) und 16. (29.) Juni flogen mir zwei ♀♀ ins Netz, deren Vorderflügelspitzen fast ganz wie bei *belia* gezeichnet sind. Den letzten *Cardamines* sah ich in Bathen den 20. Juni (3. Juli). Ein so spätes Vorkommen habe ich bisher hier nicht beobachtet. Die lang andauernde Kälte im Lenze wie auch der nasse kühle Juli mögen verzögernd auf die Erscheinungszeit vieler Arten gewirkt haben. So brachte mir mein ältester Sohn am 29. Juli (11. August) ein prachtvolles Stück der seltenen *Argynnis niobe* v. *pelopia* Bkh. das, erstmalig für die Fauna baltica, von ihm im Pastoratsparke gefangen worden war, und am 17. (30.) August ein noch reines *Apatura iris*-♀, das erste Exemplar dieser Art seit 8 Jahren. Auch Melanismus war diesmal bei nicht wenigen Faltern wahrnehmbar. Die hinter meiner Wohnung sich hinziehende,

in diesem Jahre besonders feuchte und kalte Schlucht, der von Ende Juni bis tief in den August allabendlich dichte Nebel entstiegen, scheint heuer geradezu die Stelle eines experimentellen Entomologen vertreten zu haben. Verschiedene *Acronycten*, wie *alni* L., *cuspis* Hb., *auricoma* F., *ligustri* F., so auch *Mamestra brassicae* L., *contigua* Vill., *thalassina* Rott., *genistae* Bkh. traten in so verdunkeltem Gewande auf, dass man sie kaum noch für dieselbe Art halten konnte. Von *Miana strigilis* Cl. fing ich die schwarze, schwach rötlich schimmernde Abart *aethiops* Hw. als e r s t m a l i g für das Balticum, die ich ebenfalls hierher zu ziehen mir erlaube. Sie scheint, gleich *Polyploca flavicornis* L. v. *finmarchica* Sch. wegen der andauernden Kältejahre immer mehr nach Süden vorzudringen. Letztere, in Finnland und Skandinavien endemisch, wurde 1902 zuerst bei Reval (Estland) und dann 1907 und 1909 von mir in Bathen (Kurland) beobachtet. Auch auf andere Noctuen hatten die Kühle und Feuchtigkeit der Temperatur umgestaltend eingewirkt. Die schwarzen Zeichnungen der diesmal sehr häufigen *Xylina ornitopus* Hfn. waren bedeutend erweitert und erlangte sie dadurch auffallende Aehnlichkeit mit gewissen, hellen *ingrica*-Stücken. Am 12. (25.) Oktober köderte ich folgende höchst merkwürdige *Xylina furcifera* Hfn. Die Ring- und Nierenmakel stehen, wie bei *Agrotis ditrapecinus* Bkh. in rechtwinkligem, beinahe bis zum Vorderrande reichendem, schwarzem Felde. An Stelle der Zapfelmakel tritt ein längliches, breites Quadrat, das einen langen Keilfleck zum Saume aussendet. Der schwach gezopfte Hinterleib und die Hinterflügel kohlschwarz. An demselben Abende kam mir, beiläufig gesagt, ein *Agrotis ypsilon* Hermaphrodit zu Händen. Fühler und Flügelzeichnungen durchaus m ä n n l i c h. Hinterleib dagegen ausgesprochen weiblich. Genannte Art trat als erste Generation im Juni und Juli sehr spärlich, im Oktober aber sehr zahlreich und stark variierend auf. Wie reich die heurige Saison an Seltenheiten war, beweisen folgende Fänge: den 27. August (9. September) nahm mein ältester Sohn von der Beize ein reines *Aporophyla lutulenta* Bkh. v. *luneburgensis* Frr. ♂ und am 3. (16.) September ein schönes Stück von *Hadena amica* Tr. (ebenfalls ♂). *Luneburgensis* ist nach meinen Beobachtungen die im Balticum endemische Form, während die eigentliche Stammart uns abgeht. Die beste Beute trug ich am 8. (21.) September heim: *Agrotis molothina* Esp. (♀). Es handelt sich hier um eine Wiederentdeckung. Seit L i e n i g, in deren Sammlung nach N o l c k e n (siehe S. 147) Z e l l e r ein schlechtes ♂ dieser Art gesehen haben soll (also vor etwa 60 Jahren), ist sie bei uns nicht mehr beobachtet worden. Der von mir erbeutete Falter stimmt fast ganz mit der bei H o f m a n n Taf. 32, 3 gegebenen Abbildung überein, doch weicht die hiesige Erscheinungszeit so sehr von den in verschiedenen entomologischen Werken darüber gemachten Angaben (Juni) ab, dass ich zweifelhaft geworden bin, ob es sich um dieselbe, oder gar eine n e u e Art handelt. Jedenfalls bin ich gewillt, das fragliche Tier einem bewährten Fachmanne zur Begutachtung zu unterbreiten. Das Füllhorn des Jahres 1909 schüttete mir übrigens noch an anderen Gaben aus: Im Garten erhaschte ich den 23. August (5. September) ein offenbar melanotisches *Colias hyale* L. ♀ mit fast männlich gelben Vorder- und g r ü n l i c h g e l b e n Hinterflügeln. Unterseite bei grossen, schwarzen Zeichnungen g r ü n l i c h s c h w a r z überhaucht. Auch *Arctia caja* L. lieferte mir am 17. (30.) August eine

schöne Abänderung. Die weissen Binden der Vorderflügel sind auf ein Minimum reduziert. Die Hinterflügelflecken bilden durch Zusammenfliessen ein breites Mittelband, so dass der Falter einer *Catocala* ähnlich sieht. — Die ersten Augusttage brachten dem Forstmanne eine sehr unangenehme Ueberraschung. Vom 8.—15. August bedeckte plötzlich *Lymantria monacha* L. die von der Köderlampe beleuchteten Fenster in Hunderten von Exemplaren. Es handelte sich wahrscheinlich um einen Massenanflug aus Ostpreussen, wo dieser Schädling 1908 in verschiedenen Bezirken verheerend aufgetreten war. Auch tagsüber sah man an den Stämmen der Laub- wie der Nadelhölzer 30 und mehr, meist Weibchen, sitzen. Auch in Pommern (Vogelsang) soll, wie man mir mitteilte, *monacha* 1908 sehr häufig gewesen sein. Bemerkenswert ist, dass *C. trapezina* L. und *S. satellitia* L., deren Raupen eifrige Vertilger der „Nonne" sind, also kluge Schonung verdienen, heuer äusserst selten auftreten. — Raupen der verschiedensten Arten gab es von Mitte August bis tief in den September in Hülle und Fülle. Gegen 170 Puppen ruhen in meinen Kästen. Seit dem 16. (29.) Oktober zeigt sich *Brumata*. Also Schluss der Sammelperiode und dieser Plauderei.

Obige Erörterungen sollten nur ihr Scherflein beitragen zur Lösung der Frage: Wie und was soll man zum Nutzen und Frommen der Entomologie sammeln?

Antwort: Mit Liebe, Ausdauer, wachsender Erfahrung und wissenschaftlicher Beobachtungsgabe die Tiere seiner engeren Heimat! Nur sorgfältig durchforschte Lokalfaunen bilden die Grundlage zu allen grösseren Gesamtfaunawerken! Will ein Beherrscher der Wissenschaft bauen, so bedarf er durchaus fleissiger Kärrner, die ihm reichlich brauchbares Material anführen können.

Kleinere Original-Beiträge.

Zum Vorkommen von *Chrysophanus virgaureae,* Linn. am Unterlauf der Elbe zwischen Lenzen und Harburg.

Zu den in No. 41 der Int. Ent. Zeitschr. Guben (1909) p. 253 von mir gemachten Literatur-Angaben über das Vorkommen und die Häufigkeit von *Chrysophanus virgaureae* bei Hamburg, denen grossenteils die Mitteilungen der speciellen Lokalität aus besonderen Gründen fehlten, hat mir Herr R. Tietzmann in Wandsbek brieflich noch folgende Nachrichten zugehen lassen, aus denen man bezüglich des Aufenthalts und besonders hinsichtlich der Ausbreitung dieses Falters in jener Gegend Schlüsse ziehen kann.

1893. Mit dem „Hügelland" sind die waldigen Hügel hinter Bergedorf, an der Chaussée nach Lauenburg gemeint. —
1895. Der vereinzelte *Virgaureae*-Falter wurde im Sachsenwalde gefangen. —
1900. Die zweitägige Tour in die unbekannte Gegend nahe der Elbe erstreckte sich nach Hitzacker, wo auch die *Melanargia galatea,* L. und *Chrysophanus virgaureae* Falter gefangen wurden. —
1903. Es ist die Haide bei Winsen und Radbruch gemeint. —
1905. Hier handelt es sich um dieselbe Gegend. —
1906. Hier ebenfalls. —

Auf dem rechten Elbufer steht der Falter wohl wieder auf dem Aussterbe-Etat. Die wenigen Stücke, die sich hier (im Sachsenwalde) von einigen durch den Wind verschlagenen Weibchen ausgebreitet haben, sind weggefangen. Zur Erhaltung müssen also neue Eindringlinge kommen.

Links der Elbe ist der nördlichste Punkt, wo der Falter bisher bemerkt wurde, Tötensen, eine Meile südlich von Harburg. Dann folgen elbabwärts

Winsen und Radbruch (sehr zahlreich), weiter Lüneburg, doch ist er hier merkwürdiger Weise in der näheren Umgebung der Stadt nicht so zahlreich. Nach Westen zu in die Haide scheint er nicht einzudringen; er hält sich mehr in der Nähe der Elbe, so z. B. an verschiedenen Punkten, die etwa $1^1/_2$ bis 2 Meilen östlich von Lüneburg liegen.

Ferner folgt das Tier dem Höhenzuge (Drawehn oder Drawän), der sich südöstlich von Lüneburg bis nach Hitzacker hinzieht; dazu gehört auch die Göhrde. So ist *Virgaureae* z. B. bei Dahlenburg, schon vorher schwischen Vastorf und Bavendorf, dann bei Leitstade und Hitzacker ausserordentlich zahlreich.

Noch weiter nach Südosten auf der rechten Elbseite kommt der Falter nach den Angaben des Herrn H. Schütz auch bei Lenzen (West-Prignitz) vor.

M. Gillmer (Cöthen, Anh.).

Abnormitäten bei Fliegen. (Mit Abbildungen.)

Im Allgemeinen scheinen die Diptera nicht sehr zu Missbildungen zu neigen. Abgesehen von einzelnen Gattungen der Limnobiidae, Tachinidae, bei denen das Flügelgeäder sehr variabel ist, sind mir in etwa 10 Jahren nur 23 abnorme Exemplare aufgefallen, der grössere Teil dem Hamburger Faunengebiet entstammend.

Dieselben wären folgendermassen zu rubrizieren:

1. Hinterleib abnorm gefärbt.

   Pachyrrhina crocata L. 1 ♀: Hinterleib oben ganz schwarz; die sattgoldigen Binden treten nur als ganz kleine Seitenflecke auf. (Osdorf, 5. 7.)

   Xylota lenta Mg. 1 ♀: Hinterleib ganz rotgelb. (Winsen, 20. 6.)

2. Der Kopf ist abnorm.

   Stilpnogaster aemulus Mg. 1 ♂: Das Untergesicht ist deutlich violett gefärbt. (Feldberg, 26. 7.)



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

   Pipizella virescens F. 1 ♀: Die Stirn trägt einen grossen, gelben, halskugeligen Höcker, dessen Rand rundherum schwarz behaart ist. (Chisières, 7. 6.) [Fig. 1].

   Chilosia chloris Mg. 1 ♀: Aus dem dritten Fühlerglied des linken Fühlers wächst neben der Borste ein langer, gelber Zapfen heraus, der einem sich entrollenden Farnwedel gleicht. (Tirol 7.) [Fig. 2].

   Pollenia vespillo F. 1 ♀: Die Fühler sind nicht entwickelt, statt dessen trägt die Stirn einen tief kraterförmig ausgehöhlten Höcker. Beide Wangen sind tief eingedrückt; ihre untere Partie ist faltenartig unter die obere geschoben. (Campow 29. 7.) [Fig. 3]. (Forts. folgt.)

O. Kröber (Hamburg.)

Ex ovo-Zucht von *Odontosia Sieversi* Men.

Am 18. und 19. April v. J. fing Herr Baron Brunicki, einer der eifrigsten Lepidopterologen Galiziens, 4 Stück Falter von *Odontosia Sieversi* mittelst der elektrischen Lampe und zwar am 18. April, 7^{30} Uhr abends, 1 ♀ und am 19. April 1 ♀ und 2 ♂♂.

Die Weibchen wurden sofort zur Eiablage in einem Zwinger separiert und ergaben 64 St. Eier.

Herr Baron Brunicki hatte die Güte, mir die Eier behufs Aufzucht der Raupen zu überlassen, und habe ich beschlossen, meine Beobachtungen hierüber zu veröffentlichen.

Das Ei. Dasselbe ist halbkugelig, im Durchschnitt 0.80 mm bis 0.82 mm breit und 0.52 mm hoch, neigt ins bläuliche ziehend, matt ohne jedweden Glanz.

Die Raupe. I. Stadium. Die Räupchen kriechen vom 3. bis 8. Mai, ca. 64 Stück. Die Eierschalen werden nicht, wie dies gewöhnlich zu geschehen pflegt, aufgezehrt. Das junge Räupchen ist nach dem Auskriechen 3.5—4 mm lang, ganz licht grün, jedes Segment mit kleinen Wärzchen versehen, auf welchen schwarze, 0.13 mm lange Haare stehen, die an den Nachschiebern bis 0.15 mm lang werden. Das erste Segment hat 16 Wärzchen, das zweite und dritte 10, die folgenden haben nur 8 Wärzchen.

II. Stadium. Nach ca. 9 Tagen erlangt das Räupchen eine Länge von 10 mm, häutet sich und ist nunmehr gelbgrün, welches im Verlauf von einigen Tagen zum schönen Lauchgrün sich verdunkelt. Der Kopf von derselben Farbe. Auf dem Rücken zu beiden Seiten je ein weissgrüner Streifen, eine solche Linie dicht über den Füssen und zwischen dieser und den Streifen noch eine zweite Linie. Die Wärzchen am Körper nur unter starker Vergrösserung sichtbar, die Haare an ihnen licht durchsichtig. Der vorletzte Leibesring zeigt bereits deutlich die Erhöhung, welche den Raupen dieses Genus eigentümlich ist. Das Räupchen erlangt vor der zweiten Häutung eine Länge von 16 mm.

III. Stadium. Die Raupe hat eine Länge von 16 mm erreicht und häutet das zweite Mal. Die Färbung unverändert mit den Rücken und Seitenlinien und lichter Kopf. Vor der dritten Häutung erlangt die Raupe eine Länge von 25 mm. Ihre Grundfarbe ist ein schönes Lauchgrün, geziert beiderseits mit zwei Rücken- und zwei Seitenstreifen, von welchen der über den Füssen hinziehende weissgelb, die andern gelbgrün sind.

IV. und letztes Stadium. Die Raupe häutet das dritte Mal, ist sehr gefrässig, wächst sehr rasch und wird bis zur Verpuppung 37—40 mm lang, ist grün mit 4 gelben Längsstreifen, von welchen der erste oben und der über den Füssen sich hinziehende am deutlichsten hervortreten. In den letzteren stehen die Luftlöcher, 9 an der Zahl sind intensiv dunkelbraun, weiss umringt. Der Kopf lichtgrün, zeichnungslos, am Munde gelb, mit dunkelbraunen Kiefern.

Die letzten Raupen verpuppten sich am 4. und 5. Juni. Die Frasszeit dauert also 30 Tage. Gefüttert wurde Birke (Betula alba). Die Raupe ist der von *Carmelita* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von dieser durch den zeichnungslosen Kopf, die viel deutlicher hervortretenden Längsstreifen, die weissumringten Luftlöcher und den viel lichter grün gefärbten Bauch.

Hervorheben muss ich, dass bei Aufzucht dieser Spezies, sowie auch bei *Carmelita*, nur die Freilandzucht in Anwendung kommen sollte, da die eingezwingerten Raupen wohl bis zur Verpuppung sehr gut gedeihen, sich unter Moos zur Verpuppung verkriechen, hier aber, ohne zur Puppe zu werden, zusammenschrumpfen und absterben. So habe ich heuer von allen 64 Raupen nur wenige Puppen bekommen, der Rest ist abgestorben.

Friedrich Schille (Podhorce, Galizien).

***Dytiscus circumcinctus* Ahr. (Col.)** (Tod durch Coccinellengift).

Am 9. VII. '08 erhielt ich ein ♂ von *Dytiscus circumcinctus*. Ich setzte diesen Käfer in einen Wasserbehälter, um ihn gelegentlich zu beobachten und fütterte zunächst mit grossen Fliegen, welche sehr gern angenommen wurden.

Sehr gross war die Kraft und Fresslust dieses Käfers, denn den gut gepanzerten *Spondylis buprestoides* L. (ein lebendes und kräftiges Exemplar) fasste er am Thorax und begann hier Chitinteile abzubeissen, bald war der Thorax abgetrennt und die Mahlzeit nahm ihren Anfang. Am anderen Morgen fand ich nur Chitinreste auf dem Boden des Glases.

Hatte der *Dytiscus* seine Beute wahrgenommen, so suchte er geraume Zeit die kleine Oberfläche des Wassers ab, bis er schliesslich mit dem Lebewesen in Berührung kam, dann folgte auch gleich der Angriff.

Mein Pflegling fühlte sich bei der sehr reichlichen Nahrung recht wohl.

Am 7. IX. '08 reichte ich dem Wasserkäfer eine *Coccinella 7-punctata*, welche mehrere Male angegriffen, aber immer wieder losgelassen wurde, offenbar wurde der Angreifer durch das ausgeschiedene Gift zurückgeschreckt. Am anderen Morgen war die Coccinelle verspeist, leider lag auch der *Dytiscus* tot auf der Wasserfläche, er musste diese Mahlzeit mit dem Tode büssen.

O. Meissner (Potsdam.)

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Neuere entomologische Arbeiten über Variabilität, Vererbung und Bastardierung (1906—1909).

Von Dr. **Ferdinand Pax**,
Assistenten am Kgl. Zoologischen Institut der Universität Breslau.

Das vorliegende Sammelreferat enthält die in den Jahren 1906—1909 erschienenen entomologischen Arbeiten, die die Probleme der Variabilität, Vererbung und Bastardierung behandeln, und stützt sich in Auswahl der Titel besonders auf den „International Catalogue of scientific Literature", dessen siebenter Band in der Abteilung N. Zoology die Literatur des Jahres 1907 zusammenstellt. Da das Referat jedoch schon im November 1909 abgeschlossen worden ist, kann es naturgemäss in Bezug auf die Neuerscheinungen dieses Jahres keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, sondern muss sich mit dem Hinweis auf spätere Nachträge im folgenden Jahresberichte begnügen. Die Abgrenzung des Stoffes stiess bei dem Kapitel „Variabilität" auf Schwierigkeiten. Systematische Arbeiten über Variabilität haben nur dann Aufnahme gefunden, wenn ihr Titel auf eine biologische Behandlung des Problems zu deuten scheint, also geeignet ist, den Leser irre zu führen, oder wenn sie in einer besonders schwer zugänglichen Zeitschrift erschienen sind. Durch diese Auswahl des Stoffes dürfte das Referat an Brauchbarkeit nur gewonnen haben. Die entomologische Literatur, welche Bastardierungsfragen behandelt, ist weniger umfangreich. Hier konnten auch rein deskriptive Arbeiten berücksichtigt werden.

Ein * vor dem Namen des Verfassers bedeutet, dass die Arbeit dem Referenten nicht zugänglich gewesen ist.

Aigner-Abafi, Lajos: *Satyrus briseis* L. — Rovart Lapok, 13. Köt., Budapest, 1906, p. 60—64.

Der Verfasser hat den ganzen Formenkreis von *Satyrus briscis* einer Revision unterzogen, um festzustellen, welcher Form die in Ungarn fliegende Rasse angehört; er kommt zu dem Resultate, dass sämtliche in Ungarn vorkommenden *Satyrus briscis* zur var. *meridionalis* Stgr. zu ziehen sind, ebenso die kleinasiatischen Exemplare, während var. *major* Obth. wahrscheinlich auf Nordafrika beschränkt ist.

Aigner-Abafi. Lajos: Lepke-eltérések a Magyar Nemzeti Muzeum Gyüjteményéből. — Rovart. Lapok, 14. Köt., Budapest, 1907, p. 79—88, 122—131, 148—153, 178—181, 210—212.

Beschreibung einer grossen Anzahl von Aberrationen aus der Lepidopterensammlung des Ungarischen Nationalmuseums in Budapest. Die Publikation stellt lediglich einen Auszug eines früher unter demselben Titel in den „Annales Musei Nationalis Hungarici" erschienenen Aufsatzes dar, z. T. mit Verwendung der Original-Clichés.

* **Aitken, E. H.**: The climatal changes of *Melanitis leda.* — Journ. Nat. Hist. Soc. Bombay, Vol. 18, Bombay 1907, p. 195—197.

Auel, H.: Die Variabilität der Flügelfarbe bei *Psilura monacha* L. in Potsdam 1907, nebst einem Beitrag zur Bekämpfung der Mimikry-Theorie. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 4, Husum 1908, p. 10—16, 39—41.

Der Verfasser geht von der bekannten Erscheinung aus, dass bei der Nonne *(Psilura monacha)* seit etwa 15 Jahren in Deutschland der Melanismus stark zugenommen hat und dass diese Zunahme in nord-südlicher Richtung erfolgt. Seine Untersuchungen an einem reichen, in der Umgebung von Potsdam gewonnenen Materiale ergaben eine Abnahme der relativen Häufigkeit der dunklen Formen während der Flugzeit des Falters und legen die Vermutnng nahe, dass hier klimatische Einflüsse auf die Flügelfärbung eingewirkt haben. Die Zunahme der dunklen Varietäten der Nonne ist nicht im Sinne der natürlichen Zuchtwahl zu erklären, denn das Auftreten der melanistischen Formen ist, wie schon früher Heusel nachgewiesen hat, periodischen Schwankungen unterworfen. Auf Jahre mit einer Ueberzahl melanistischer Exemplare folgen Jahre, in denen die helle Form das Uebergewicht hat. Ferner sprechen dagegen die Tatsachen, dass dunkle

Abarten gewisser Schmetterlinge in ihrem Vorkommen häufig an feuchte Gebiete gebunden zu sein scheinen und dass man durch Fütterung der Nonnenraupen mit Walnussblättern schwarze Formen willkürlich züchten kann. Schliesslich konnte der Verfasser aber auch noch feststellen, dass *Psilura monacha* nicht allein zum Melanismus, sondern auch zum Albinismus neigt.

Auel, H.: II. Mitteilung über die Variabilität der Flügelfarbe von *Lymantria monacha* R. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 5, Husum 1909, p. 158—163.

Der Verfasser beabsichtigt, seine Untersuchungen über die Variabilität der Nonne über einen grösseren Zeitraum auszudehnen, gibt seine Beobachtungen aber alljährlich bekannt, um dadurch zu gleichen Studien an anderen Oertlichkeiten anzuregen. Im Beobachtungsjahre 1908 wurden 2022 Exemplare eingesammelt und die Häufigkeit der einzelnen Aberrationen festgestellt. Eigentümlicherweise zeigt das etwas trockenere Jahr 1908 gegenüber dem feuchteren Jahre 1907 eine Zunahme der relativen Häufigkeit der dunkelen Formen um 2%. Dasselbe Resultat erzielte der Verfasser bei einem schärferen Vergleiche, für den er willkürlich aus beiden Jahren drei Flugtage herausgriff und in derselben Weise untersuchte. Wie im Vorjahre nahm auch dieses Mal die Häufigkeit der dunklen Formen während der Flugzeit des Falters allmählich ab. Den Schluss der Publikation bilden einige Bemerkungen über den sogenannten „Industrie-Melanismus", d. h. die von verschiedenen Beobachtern beobachtete Zunahme melanistischer Formen in der Nähe grösserer industrieller Anlagen.

Auel, H.: Eine Varietät von *Melasoma 20-punctata* Scop. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 5, Husum 1909, p. 317—318.

Beschreibung einer ziegelroten Form von *Melasoma vigintipunctata*, die in Potsdam neben der strohgelben Stammform auftritt. Zuchtversuche mit dieser neuen Varietät ergaben, dass die jungen Käfer anfänglich ein hellrötliches Kleid besitzen, das erst später der ziegelroten Färbung der Eltern Platz macht.

Aurivillius, Chr.: Ueber einige Formen des Weibchens von *Papilio dardanus* Brown. — Arkiv för Zoologi, Bd. 3, No. 23, Upsala 1907, p. 1—7, 2 Taf.

Systematische Darstellung des Polymorphismus im weiblichen Geschlechte bei *Papilio dardanus*.

Austaut, Jules Léon: Nachricht über einen neuen Bastard und über zwei neue Aberrationen aus der Familie der Sphingiden. (Deutsch von H. Stichel). — Entom. Zeitschr., 21. Jahrg., Stuttgart 1907, p. 76—78, 119.

Beschreibung von *Deilephila hybr. epiloboides*, der aber nicht, wie in der vorliegenden Abhandlung angegeben wird, einen Bastard von *Deilephila epilobii* ♂ × *D. euphorbiae* ♀, sondern von *Deilephila* ♂ × *D. vespertilio* ♀ darstellt. Hieran schliesst sich die rein systematische Beschreibung zweier neuer Aberrationen.

Austaut, Jules Léon: Nachricht über einen neuen Hybriden aus der Familie der Sphingiden. *Deilephila hybrida pernoldiana* Austaut, e copola *Deil. hybr. epilobii* ♂ × *Deil. euphorbiae* ♀. — Entomol. Zeitschr., 21. Jahrg., Stuttgart 1907, p. 178—179.

Die von Austaut früher unter dem Namen *Deilephila hybr. epiloboides* beschriebene Kreuzung stammt nicht von *Deilephila epilobii* ♂ × *D. euphorbiae* ♀, sondern, wie später nachgewiesen werden konnte, von *Deilephila epilobii* ♂ × *D. vespertilio* ♀, ist also in Bezug auf ihren Ursprung mit der von Mory beschriebenen *Deilephila hybr eugeni* identisch. Infolgedessen fällt der Name *Deilephila hybr. epiloboides* in die Synonymie. Austaut ist es nun gelungen, auch den Bastard von *Deilephila epilobii* ♂ × *D. euphorbiae* ♀ zu erhalten, den er als *Deilephila hybr. pernoldiana* beschreibt.

Bachmetjew, P.: Ein Versuch, das periodische System der paläarktischen Lepidopteren aufzustellen. (Zur Prognose der neu zu entdeckenden Arten in der Entomologie). — Arbeit. Naturforsch. Gesellsch. Saratow, Bd. 4, Saratow 1908.

Die Inhaltsangabe dieser höchst merkwürdigen und nicht uninteressanten Arbeit, die dem Referenten leider nicht im Originale zugänglich gewesen ist, stützt sich auf ein Referat, das der Autor selbst kürzlich gegeben hat. Bachmetjew ging bei seinen Untersuchungen von einem Koordinatensysteme aus, in dem er als Ordinaten die Länge der Vorderflügel der paläarktischen Rhopa-

loceren und als Abscissen die Nummern des Katalogs der paläarktischen Lepidopteren „von“ Staudinger und Rebel eintrug. Auf diese Weise erhielt er verschiedene Kurven, die periodisch auf- und absteigen. So haben z. B. die sieben Gattungen der Familie der Papilioniden eine gemeinschaftliche Kurve für ihre Arten, wobei eine Periode 24 Arten umfasst. Dort, wo die Perioden Unregelmässigkeiten aufweisen, schaltete er Nummern ein, die also Arten darstellen, die nach Bachmetjews Ansicht noch zu entdecken sind. So schaltete er in die Gattung *Erebia* neun, in die Gattung *Parnassius* sieben Spezies ein u. s. w. Darauf prüfte er die Wahrscheinlichkeit der Auffindung neuer Arten an der Hand der Entdeckungsgeschichte der einzelnen Gattungen. Die grösste Wahrscheinlichkeit für die Richtigkeit der von ihm entdeckten periodischen Abhängigkeit erblickt Bachmetjew jedoch in folgendem. Seine Kurve verlangte die Einschaltung einer neuen Art zwischen Nr. 107 und 108 des Staudinger-Rebelschen Katalogs. Später fand er wirklich in den Nachträgen zu diesem Kataloge die fehlende Nummer, und Rebel teilte ihm die Flügellänge mit, die mit der von der Kurve verlangten übereinstimmte. Ausserdem richtete er an verschiedene Fachmänner Anfragen über die Flügellänge derjenigen Spezies, die ihm nicht zur Verfügung standen; stets stimmten die angegebenen Werte mit den von der Kurve geforderten überein. Da das periodische System des Verfassers im Prinzip demjenigen von Mendelejew und L. Meyer für die chemischen Elemente gleicht, so zieht er die Analogie zwischen Art und chemischem Element, wobei die Varietäten und Aberrationen den allotropischen Modifikationen der Elemente entsprechen würden. Bachmetjew vermutet auch, dass die Arten, welche auf den aufsteigenden Kurventeilen liegen, sich in ihren charakteristischen Eigenschaften von denen unterscheiden, die den absteigenden angehören, analog der Kurve von L. Meyer für die chemischen Elemente. (Fortsetzung folgt.)

Neuere Arbeiten über die Biologie (s. lat.) der Lepidopteren.

Autoren: Prof. **P. Bachmetjew** (Sofia), Dr. **W. La Baume** (Bln.-Halensee), Dr. **K. Grünberg** (Berlin), Dr. **O. Prochnow** (Bln.-Gross-Lichterfelde).

(Schluss aus Heft 2.)

Marchal, Paul. Rapport sur la teigne de la betterave et sur les dégâts exercés par cet insecte en 1906. — Bull. mensuel de l'Office des renseignements agricoles, 1906, p. 1—6.

Die Arbeit beschäftigt sich mit *Lita ocellatella* (Boisd.), dem bekannten Schädling des Zuckerrübenbaues, und zwar mit dem Auftreten und den Verheerungen der Motte in Frankreich. Entwicklung und Lebensweise werden geschildert. Die Larven minieren in den Blattstielen, im Vegetationspunkt und im Wurzelparenchym der Zuckerrüben und bringen die Pflanzen zum Absterben. Der Schaden wird in dem speziell in Frage stehenden Fall auf $^1/_4$—$^1/_3$ der Ernte geschätzt und kommt fast ausschliesslich auf Rechnung der von August bis Oktober lebenden Sommergeneration. Bemerkenswert ist die (übrigens schon bekannte) rasche Zunahme der Generationenzahl nach Süden: bei Paris giebt es nur 2 Generationen im Jahr, während bereits bei Montpellier 3 und selbst 4 oder 5 Generationen sich ablösen. Zum Schluss giebt Verf. praktische Ratschläge zur Bekämpfung. — Gr.

Schwarz, M. Zur Bekämpfung der Raupenplagen. — Arbeiten aus der Kais. Biolog. Anstalt f. Land- und Forstwirtschaft, Bd. VII, 1909, Heft 4, p. 521—526.

Verf. giebt hier die Resultate von Versuchen wieder, die der Bekämpfung des Ringelspinners, des Goldafters und des Schwammspinners galten. Wenn es nicht möglich gewesen ist, diese Schädlinge bereits im Herbste oder Winter in den Eiern oder in den Raupennestern zu vernichten, so ist ein günstiger Zeitpunkt für die Bekämpfung dieser Spinnerraupen im Frühjahr gegeben, zur Zeit der „Spiegelbildung“: die jungen Goldafterraupen bleiben gewöhnlich zusammen auf dem Winternest sitzen, die Ringelspinner- und Schwammspinnerraupen sitzen an Astwinkeln oder am Stamm zusammen. In diesem Stadium sind besonders chemische Mittel gegen die Raupen wirksam, von welchen Verf. eine Anzahl anführt. Gute Resultate lieferte das Bestreichen mit Oel, die Anwendung von Insektenpulver und von Nikotinseifengemischen; als unzureichend erwies sich fünfprozentige Tetramulsionlösung. Ferner wurden Versuche mit Mitteln gemacht, die auf den Geschmack der Raupen einwirken und sie von den damit bespritzten Blättern fernhalten sollten. Während Gerbsäure in verschiedenen Verdünnungen

gänzlich wirkungslos war, erwiesen sich sowohl Schwefelkalkbrühe wie eine Niesswurzseifenmischung als geeignet zum Schutze gegen Raupenfrass; erstere schädigt aber die Blätter zu sehr und ist deshalb nicht praktisch verwendbar. Von der Verwendbarkeit der Niesswurzmischung verspricht sich Verf. weitere gute Erfolge und betont deren Vorteile gegenüber Arsengemischen. — L.-B.

Molz, E. Ueber eine durch *Spilosoma lubricipeda* L. am wilden Wein (Ampelopsis quinque folia) hervorgerufene Beschädigung. — Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten, Bd. XVIII, 1908, Heft 2, p. 92—94, 2 fig.

In einem Dorfe Rheinhessens wurden an einigen Stöcken von wildem Wein eigenartige Beschädigungen bemerkt. Inmitten der gesunden Triebe sah man solche, die abgedorrt waren, und zwar waren diese durch typische, sich jedesmal wiederholende Frassstellen vom Rebstock abgetrennt worden. Der Zweig war entweder ganz abgenagt, oder die Frassstellen verliefen parallel mit der Längsachse des Triebes; in beiden Fällen war das Mark vollkommen ausgefressen. Das Abbrechen der Triebe war wahrscheinlich dadurch entstanden, dass der Trieb am untern Ende der letztgenannten Frassstellen abgebrochen war.

Der Schädling wurde schliesslich in einer Bärenraupe, der Raupe von *Spilosoma lubricipeda* L., entdeckt, deren Vorkommen hier aber nur ein zufälliges zu sein scheint. Verf. vermutet, dass die Raupen von einem in der Nähe stehenden Holunderstrauch auf den wilden Wein übergingen und dort Geschmack fanden an dem saftigen Mark des Weines, das infolge starker Hagelwunden an einigen Stellen bloss lag. Diese Wunden wurden von dem Tier mit Hilfe seiner starken Fresszangen erweitert und das Mark ausgefressen. Nach Ausheilung der Hagelwunden hat sich die Schädigung nicht wieder gezeigt. — L.-B.

Wahl, B. Ueber die Polyederkrankheit der Nonne (*Lymantria monacha* L.). — Centralblatt f. d. ges. Forstwesen. Jahrg. ?

Die fragliche Krankheit der Nonnenraupen wird meist als „Wipfelkrankheit" bezeichnet, weil sich dieselbe in der Weise zu äussern pflegt, dass die erkrankten Raupen am Stamme aufwärts kriechen und sich am Wipfel der Bäume sowie an den Zweigspitzen in Klumpen zusammendrängen, wo sie dann absterben und vielfach mit den Nachschiebern oder einem Bauchfusspaar angeheftet kopfabwärts hängen bleiben und eintrocknen. Der Name „Wipfelkrankheit" ist deshalb nicht ganz zutreffend, weil die Krankheit auch ohne diese charakteristische Erscheinung auftreten kann; Verf. schlägt daher die Bezeichnung Polyederkrankheit vor. Man hat die Krankheit auch mit der „Schlafsucht" oder „Flacherie" der Seidenraupen verglichen und bezeichnet sie auch gelegentlich so; beide sind jedoch ihrer Ursache nach ganz verschieden: die Flacherie ist eine Bakterienkrankheit, der Erreger der Polyederkrankheit ist noch nicht bekannt.

Das einzige, in allen Fällen charakteristische Phänomen der Nonnenkrankheit ist das Vorkommen der sog. Polyeder. Verf. fand diese Polyeder, fast farblose Körperchen von dreieckigem Umriss (Tetraeder), in Uebereinstimmung mit den Beobachtungen früherer Autoren, vor allem in den Zellen des Hautepithels, des Fettgewebes und der Tracheen, in späteren Stadien der Krankheit auch in den Blutzellen und im Blutserum. Die Polyeder bilden sich in den krankhaft veränderten Zellen ausschliesslich in den Kernen; später gelangen sie durch Zerfall des Kernes in den Zellleib und schliesslich in die Leibeshöhlenflüssigkeit. Ob die Polyeder die Krankheitserreger sind oder als was wir sie überhaupt aufzufassen haben, darüber will sich Verf. erst später äussern.

Verf. giebt sodann einen eingehenden Bericht über das Auftreten der Polyederkrankheit in den Forstrevieren Böhmens im Jahre 1908, die er zum Teil selbst besuchte, während aus anderen Revieren Material an die k. k. Pflanzenschutzstation eingesandt wurde. Die Ausbreitung der Krankheit war in diesem Jahre eine ungemein grosse. Verf. konnte durch seine Untersuchungen die bisher nur von Bolle beobachtete Tatsache bestätigen, dass es auch polyederkranke Puppen giebt, während man bisher allgemein annahm, dass die Raupen an der Erkrankung noch vor der Verpuppung zu Grunde gehen. Es gelang schliesslich auch festzustellen, dass die Krankheit noch im Falterstadium vorkommen kann, wenn auch nur ein einziges krankes Weibchen unter vielen hunderten von Faltern gefunden wurde; es ist also nicht unwahrscheinlich, wenn auch bisher nicht erwiesen, dass die Krankheit gelegentlich auch unter den Faltern epidemisch auftreten kann.

Versuche über künstliche Infektion durch Verfütterung infizierter Fichtentriebe, durch Anstechen und Injektion, verliefen ohne Resultat. Die Haupt-

schwierigkeit bei denselben zeigte sich in dem Umstande, dass mehrfach in den Kontrollzuchten eine Anzahl Raupen erkrankten, ohne künstlich infiziert worden zu sein, weshalb es nicht möglich ist, den einwandfreien Beweis für die Uebertragungsmöglichkeit der Krankheit zu erbringen. Die Versuche sollen noch fortgesetzt werden, und es wäre sehr erfreulich, wenn sie doch noch zu einem Resultat führen würden, wenn auch an sich schon die Polyederkrankheit einen ausserordentlich wichtigen Faktor im Kampf gegen die Nonnenplage bildet. — L.-B.

Bail, Th. 1.) Ueber Pflanzenmissbildungen und ihre Ursachen, vornehmlich über die mannigfaltige Entwicklung der Fliederblätter unter dem Einfluss der Raupen der Fliedermotte *Gracilaria syringella.* — 30. Bericht d. Westpr. Bot.-Zoolog. Vereins, Danzig 1908, p. 241—256, 4 fig., 6 tab.

— 2.) Zur Fliedermottenfrage. — Naturw. Wochenschr. N. F. VII, Nr. 35, p. 548—549.

— 3.) Abschluss der Entwicklungsgeschichte der Fliedermotte. — Naturw. Wochenschr. N. F. VII, Nr. 41, p. 648—619.

Verf. giebt eine eingehende Schilderung der durch die Raupen der Fliedermotte *(Gracilaria syringella)* an Fliederblättern erzeugten Mienen und führt in der unter 1) genannten Arbeit die Entstehung der auffallend häufigen, von der regelmässigen Form in der verschiedensten Weise abweichenden Formen der Fliederblätter unmittelbar auf die Tätigkeit der Fliedermottenraupen zurück. Er nahm dabei an, dass die Miniertätigkeit der Raupen vom Rande der Blätter ausgehe, und glaubte die häufig beobachtete Gleichförmigkeit der Missbildungen an zwei nebeneinander stehenden Blättern dadurch erklären zu können, dass er ein Eindringen der jungen Raupen in die noch in der Knospenlage befindlichen Blätter annahm. Weitere Untersuchungeu und Beobachtungen ergaben jedoch, dass diese Auffassung irrig war (vgl. Nr. 2). Die fraglichen Veränderungen der Blätter können nämlich auch ohne die Minierarbeit der *Gracilaria*-Raupen entstehen, und ausserdem findet das Eindringen der Raupen nicht vom Blattrande, sondern von der Haupt- oder einer Nebenrippe aus statt, und auch nicht schon in der Knospe, sondern erst später.

Immerhin zeitigten die Beobachtungen des Verf. doch noch ein erfreuliches und wichtiges Resultat, insofern er diejenigen von Amyot und Heeger bestätigen und ergänzen konnte; es gelang ihm, den Ort der Eiablage festzustellen und die Eiablage selbst zu beobachten. Gegen Abend beginnen die Fliedermotten zu schwärmen; das Weibchen setzt sich gewöhnlich zunächst auf die Oberseite der Blätter, dann auf die Unterseite und beginnt nun, die Eier abzulegen; der Hinterleib ist dabei gegen eine stärkere Blattrippe zu gerichtet. In Pausen von ca. 35 Sekunden wird ein Ei nach dem andern abgelegt, indem das Tier immer um die Breite eines Eies weiterrückt; die Anzahl schwankt zwischen 6 und 20. Gleichzeitig wird ein schleimiges Sekret entleert, welches die Eier einhüllt und zusammenhält; die ganze Eiablage erscheint dadurch wie ein feines, irisierendes Häutchen oder wie ein sehr zartes Gespinst. Die Raupen dringen unmittelbar aus der Eihülle in das Innere des Blattes ein und minieren dicht unter der Blattoberseite, wobei sie parallel dicht nebeneinander sitzen, mit dem Kopfe nach der Aussenseite der Mine zu gerichtet. Vielfach wird die Mine jedoch auch nach verschiedenen, zuweilen entgegengesetzten Richtungen vergrössert, indem ein Teil der Raupen hier, ein anderer dort weiterfrisst. Sind die Raupen erwachsen, so rollen sie das Blatt von der Spitze oder von der Seite her ein, leben in dieser Rolle noch eine Zeit lang, lassen sich dann zu Boden fallen und verpuppen sich im oder am Boden in einem flachen, schildförmigen Kokon. Die Eiablage fand im August statt; wir haben also in Norddeutschland zwei Generationen (die erste im Mai); die Ueberwinterung findet im Puppenstadium statt. — L.-B.

Krasilschtschik, J. M. Zur Frage über die Wirkung der Gifte auf Insekten. — Arbeiten des entomolog. Bureau, IV, No. 3, 25 pp. — St.-Petersburg 1903. (Russisch.)

Die Versuche wurden angestellt mit Raupen von: *Hyponomeuta malinella*, *H. evonymella*, *Gastropacha neustria*, *Porthesia chrysorrhoea*, *Eurycreon sticticalis*, *Emmelia trabealis* und *Plusia gamma*, welche in Anzahl von je 100 Exemplaren in grossen Glasflaschen bei einer Temperatur von 18—20° R. gehalten wurden. Alle 2—3 Tage wurden den Raupen frische Futterpflanzen, mit der betreffenden giftigen

Flüssigkeit bespritzt, gereicht. Zu diesen Versuchen wurden nur gesunde Raupen verwendet. Die Versuche ergaben folgende Resultate:

1.) Auf die Art und Weise der Giftwirkung auf Insekten und auf die dabei erhaltenen Resultate haben verschiedene innere Ursachen Einfluss, welche einerseits in der Biologie der Insekten selbst und andererseits in den chemischen Eigenschaften der angewendeten Gifte oder in verschiedenen Wirkungen der verschiedenen Dosen dieser Gifte begründet sind.

2.) Die Häutung der Insekten beseitigt die Wirkung der Gifte während des ganzen Häutungsprozesses, wodurch die Zeitdauer der Häutung verlängert wird. Die Wirkung der Gifte beginnt nach der Häutung mit grösserer Kraft. Die Verpuppung schwächt stark die Wirkung des Giftes.

3.) Die Vergiftung individualisiert sich erst am dritten Tage nach dem Versuche. Die Resultate dieses Tages ergeben, ob die Vergiftung gut vor sich geht, ob das Maximum der Sterblichkeit bald auftreten wird und was für ein Maximum es sein wird. Der dritte Tag ist „der kritische Tag".

4.) Für mittlere Giftdosen und für die Raupen mit mittlerer Empfindlichkeit werden 100 Prozent der Sterblichkeit gewöhnlich nach 7—8 Versuchstagen erhalten. Der achte Tag ist „der kritische Tag".

5.) Wenn bei einem Versuche Giftwirkung scheinbar nicht beobachtet wird, so kann man dennoch vor dem achten Tage keine Schlussfolgerung über die negativen Eigenschaften des zu untersuchenden Giftes ziehen.

6.) Von den untersuchten Raupen waren am empfindlichsten gegen die Vergiftung *Gastropacha neustria*, dagegen sehr schwach empfindlich *Porthesia chrysorrhoea*.

7.) Die Raupen von *Porthesia chrysorrhoea* erkranken bei der Wirkung des Giftes aber nur vorübergehend und erholen sich sehr bald wieder. Selten geht ein sehr geringer Prozentsatz dieser Raupen zu Grunde.

8.) Die Raupen von *Gastropacha neustria* erleiden durch die Vergiftung sehr bald eine Paralyse der meisten ihrer Organe und zwar 40—48 Stunden vor ihrem Tode. Etwas ähnliches findet auch bei *Emmelia trabealis* statt.

9.) Bariumchlorid kann zu den Insekticiden gezählt werden. Seine Nachteile bestehen darin, dass diese Verbindung in 8 bis 12 mal grösseren Dosen angewendet werden muss als die Arsenate, aber Bariumsalz ist billiger als die letzteren, ausserdem ist es leicht löslich in Wasser und wirkt nicht sehr giftig auf höhere Tiere.

10.) 1 Prozent von Bariumchlorid ist sehr schwach aktiv und hat keine praktische Bedeutung. 2 Prozent und 4 Prozent haben dieselbe Wirkung und zwar als Gifte mittlerer Stärke. 6 Prozent sind sehr stark giftig.

11.) Damit das Bariumsalz besser an Blättern haften kann, muss man zu dieser Lösung 2 bis 4 Prozent weisse Tonerde zusetzen.

12.) Jedes Gift und jede Giftdose besitzt nach ihren Wirkungen spezifische Eigenschaften. Die gleichen Dosen chemisch nahe verwandter Gifte ergeben oft verschiedene Resultate gegenüber denselben Insekten.

13.) Plumbum arsenicum (Gypsy) wirkt im allgemeinen schwächer als Parisergrün bei gleichen Quantitäten, hat aber vor dem Parisergrün den Vorteil, dass die Insekten durch dieses Gift viel früher eine Paralyse ihrer Organe erleiden als durch das Parisergrün. — Ba.

Metalnikow, S. J. Experimentelle Untersuchungen über den Wachszünsler (*Galleria melonella.*) — St.-Petersburg 1907. (Russisch).

Diese Dissertation verteidigte der Verf. am 10. V. '07 vor der physikomathemat. Fakultät der Universität zu Charkow.

Zuerst beschreibt er die biologischen Beobachtungen an diesem Schmetterling. Das Optimum der Entwickelung liegt zwischen 30° und 40° C. Dann folgt die anatomische Beschreibung der Raupe. Die Wände des Kaumagens sind mit Chitinzähnchen bedeckt, die zum Zerreiben des Wachses dienen. Zwischen dem Vorder- und dem Mitteldarm liegt eine Klappe, die den Eingang zum Magen verschliesst. Das Mitteldarmepithel besteht aus hohen Zellen, die bei der Ausscheidung von verdauenden Fermenten und bei der Absorption der Nahrung eine Rolle spielen. Die malpighischen Gefässe haben die Form dichotom verzweigter Schläuche, die mit ihrem Endabschnitte an den Darm herantreten, in dessen Wand sie eingelagert sind. Das Blut enthält vier Arten von Blutkörperchen, von denen nur die eine zur Phagocytose fähig ist.

Was nun die Ernährung der Raupen anbelangt, so kam der Verfasser zu folgenden Schlüssen: Die Raupen ernähren sich von honigfreien Waben, welche

ausser Wachs (60 %) noch 30 % verschiedene stickstoffhaltige Beimischungen enthalten. Werden die Raupen nur mit reinem Wachs gefüttert, so bleiben sie kleiner als gewöhnlich. Beim Füttern nur mit stickstoffhaltigen Stoffen ohne Wachs gehen die Raupen zu Grunde. Das Wachs kann ohne Schaden durch Zerin, Mirizin etc. ersetzt werden. Im Darme der Raupe sind folgende Fermente gefunden worden: ein proteolytisches, ein diastatisches, ein Labferment und eine Lipase.

Interessant ist die Beziehung dieser Motte zu den Tuberkelbazillen. Bekanntlich besitzen diese Bazillen eine wachsähnliche Hülle; man könnte also vermuten, dass diese Hülle von Raupen verdaut wird, ausserdem ist festgestellt worden, dass diese Raupen gegenüber Tuberkelbazillen immun sind (für die Fisch-Tuberkulose sind sie immun nur bei 37—38°). Die Fütterung der Raupen mit diesen Bazillen ergab aber negative Resultate: die Hülle blieb unverdaut, dagegen werden die Bazillen, in die Leibeshöhle eingespritzt, von Phagozyten gefressen und verdaut. Das Blut wirkt auch in vitro auf die Bazillen. Immunisierungsversuche mit Blut und Extrakten der Raupe ergaben kein sicheres Resultat, zeigten aber, dass mit Blut oder Extrakt infizierte tuberkulöse Kaninchen die Kontrolltiere um mehrere Monate überlebten. — Ba.

Gallardo, Angel. Notable Mimetismo de la Pruga del Esfingido *Dilophonota lassauxi* (Boisduval) Berg. — Anal. Mus. Nac. Buenos Aires, Vol. 16, p. 243—248, 1 t.

Die Raupen des genannten Schwärmers zeigen, wie aus der farbigen Abbildung ersichtlich, eine ganz verblüffende Aehnlichkeit mit einem Zweig ihrer Futterpflanze, Arauija sericifera Brot. Besonders täuschend wird die Aehnlichkeit durch die weisse Färbung des Kopfes und durch milchweisse Querwülste auf dem 3. Körpersegment, welche genau den aus abgebrochenen Zweigen austretenden Milchsafttropfen gleichen, sowie durch korkgelbe dorsale und seitliche Längsstreifen, gleich den verkorkten Stellen der Zweige. — Gr.

Jachontow, A. A. Lepidopterologische Notizen. — Revue Russe d' Entomol., VII. No. 2—3, p. 125—127, 1908. (Russisch).

Raupen von *Vanessa urticae* wurden im Keller bei 7—11° C. bis zur Verpuppung aufgezogen. Raupen, welche vor dem Versuche 7 mm lang waren, ergaben Puppen nach 24—41 Tagen; als aber 10 mm lange Raupen in den Keller gebracht wurden, begann die Verpuppung nach 17 Tagen. Die letzte Serie ergab ein ♂, bei welchem der schwarze Fleck am inneren Rande der Vorderflügel verschwand und durch gelbe Schuppen ersetzt wurde. 2 Schmetterlinge, deren Raupen 30 Tage im Keller verbrachten, ergaben verblassten Grundton und eine Schuppenänderung, wie dieselbe nach der Methode von Standfuss bei Kälteformen entsteht. — Ba.

Prochnow, O. Ueber die Färbung der Lepidoptera. — Ent. Zeit., 20. Jahrg. 1906 (u. W. Junk, Berlin). 262 p., 4 tab.

Verf. beobachtete, durch die anscheinend nicht einwandsfreien Ergebnisse F. Plateaus veranlasst, den Blütenbesuch von Tagschmetterlingen auf Varietäten derselben Pflanzen und zwar besonders von Cheiranthus antumnalis und Phlox decussata. Die statistische Verwertung der etwa 500 Beobachtungen hatte folgendes Ergebnis: Es besteht ein gewisser Zusammenhang zwischen der Färbung der Blüten und der der Falter, die jene am liebsten besuchen. Die beobachteten Tagfalter scheinen die Blüten am meisten zu besuchen, deren Färbung mit der Eigenfärbung der Falter näherungsweise übereinstimmt. Die Falter müssen also Farben sehen können. Das geht auch aus anderen Beobachtungen des Verf. hervor: er setzte an einer von Tagfaltern stark besuchten Stelle Weisslinge unter eine Glasglocke, um die Wirkung der Duftstoffe auszuschalten. Dennoch kamen Weisslinge hinzugeflogen und zwar andere Arten als unter der Glocke sassen. Dasselbe Ergebnis — nämlich dass sich die Tagfalter auch an der Färbung zu erkennen suchen — kann aus anderen Beobachtungen gefolgert werden, nämlich daraus, dass ähnlich gefärbte Falter (*Gonepteryx rhamni* O. und *Pieris rapae* L., *Pyr. cardui* L. und *Argynnis lathonia* L., *Polyommatus phlaeas* L. und *Arg. lathonia*) im Fluge sich näherten und den bekannten Wirbeltanz begattungsfreudiger Tagfalter aufführten. Daraus wird dann geschlossen, dass die bunten Farben der Tagfalter zur Unterstützung der Geschlechtswitterung dienen, jedoch nur in beschränktem Masse. Das Auge des Falters nimmt für unsere Auffassung grosse Differenzen nicht wahr. Darum kann auch dem Gesichtssinn nicht die Rolle zugewiesen werden, die ihm Darwin in seiner Theorie der geschlechtlichen Zuchtwahl

zuerkennt: Einmal nämlich kann das Weibchen beim Paarungsakte die sehr geringen durch die individuelle Variabilität gelieferten Färbungsdifferenzen nicht erkennen und zweitens — was noch wichtiger ist — nicht nach ihrem Schönheitseffekt beurteilen — oder kurz gesagt: die Schmetterlinge sind zu schwachsichtig und zu wenig intelligent, um eine geschlechtliche Auswahl üben zu können. [Die folgenden drei Abschnitte behandeln die Temperaturexperimente mit Schmetterlingen, den Saison-Dimorphismus der Schmetterlinge und die Mimikry-Theorie]. — Pr.

Willem, Victor. Une observation sur le Macroglosse. — Ann. soc. ent. Belgique, T. 50, 1906, p. 418—420.

Victor Willem berichtet von einer *Macroglossa*, die in ein helltapeziertes Zimmer gepflogen kam und dort zu den auffallend gefärbten Gegenständen, einem Klavier, einer roten Thermometerkugel, einem bunten Kalender etc. flog, mehrere Sekunden dabei verweilte und die auf der Tapete dargestellten Blumen nicht beachtete.

Die Cocciden-Literatur des Jahres 1908.

Von Dr. **Leonhard Lindinger**, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 11 '09.)

Auf manchen Palmen waren 50—75 % der Läuse befallen, auf anderen waren so ziemlich alle tot. Auch solche Läuse, welche äusserlich keine Spur des Parasiten erkennen liessen, erwiesen sich unter dem Mikroskop als krank. Das starke Auftreten des Parasiten ist hinsichtlich der dabei obwaltenden Bedingungen ebenso in Dunkel gehüllt wie das der Laus, sicher ist aber, dass die ungeheure Zahl der Schlupfwespen der explosionsartigen Vermehrung der Laus ein Ziel setzte. Der Parasit fand sich auf Tahiti, Morea, Titiraa, Raiatea, Tahaa, Huaheine und der Flintinsel und hält nach Ansicht des Verfassers den Schädling vollkommen in Schach.

Interessant ist noch die Beobachtung, dass die Laus auf Tahiti besonders auf der Leeseite der Insel auftrat; ein bemerkenswerter Hinweis auf die Rolle des Windes bei ber Ausbreitung der Schildläuse.

30. Docters van Leeuwen, W., Een luis op jonge Nootmuskaatplanten. Mededeel. Allgem. Proefst. Salatiga. Tweede Ser. No. 5. 1908. 3 pp. mit 2 Textabb.

Bemerkungen über Entwicklung und Schaden von *Ischnaspis longirostris* auf jüngeren Muskatpflanzen (Myristica fragrans) in Salatiga.

31. Ebert, A., Beiträge zur Kenntnis einiger seltenen Mannasorten und verwandter Körper. Zeitschr. allgem. österr. Apotheker-Vereins. XLVI. 1908.

Schildläuse betreffend enthält die Untersuchung Bemerkungen über das Produkt des auf Tamarix gallica var. mannifera lebenden *Coccus manniparus* [= *Gosssyparia mannifera*].

32. Ehrhorn, E. M., Present Status of Parasitism. Offic. Rep. of the Thirty-third Fruit-Growers' Convention of the State of California. Sacramento 1908. p. 147—149.

Ein Bericht über die Bekämpfung von Schildläusen und anderen Pflanzenschädlingen durch parasitirende Insekten. Sowohl in Kalifornien einheimische als auch fremde, in das Land eingeführte parasitirende Koleopteren, Dipteren und Hymenopteren, welche für verschiedene Schädlinge namentlich aufgeführt werden, haben sich in Kampf gegen die Schädlinge bewährt.

33. Faber, F. C. von, Krankheiten der Baumwolle. Der Tropenpflanzer XII. 1908 (Nov.). p. 544 f.

„Woll- und Schildläuse wurden [in Ostafrika] von Vosseler stets in kleineren Teilen einzelner Pflanzungen gefunden. Bei Bagamoyo trat eine *Dactylopius*-ähnliche Form in grösserer Menge auf. Die Insekten verursachen Verkrümmungen der jüngsten Blätter und Gipfeltriebe. Die Bekämpfung ist schwierig und kann kaum der Mühe lohnen."

34. Faucheron, L., *Chionaspis evonymi*. Bull. Mens. Soc. Cent. Agr. Hort. et Acclim. Nice. 48. 1908. No. 3. p. 75—78.

35. Froggatt, W. W., Insects Pests in Foreign Lands. Journ. Dept. Agric. Victoria VI. 1908 (May),

In Kuba beobachtete Verf., dass eine *Lecaniine* sehr häufig an Citrus war und die Stämme sämtlich mit Schmutz bedeckte und schwärzte [wohl Russtau]. Eine andere *Lecaniine* besiedelt die Stammrinde ähnlich der Blutlaus und bringt

sie zum Bersten (p. 273). In Spanish Town ist die Schwarzfärbung der Citrusfrüchte infolge des massenhaften Auftretens von *Chionaspis citri* und *Aspidiotus ficus* überaus verbreitet. Auf St. Vincent, Monserrat, Nevis, Antigua und Barbados ist *Lecanium nigrum* ein verbreiteter Baumwollschädling. In Monserrat leiden die Citruspflanzungen unter Schildlausbefall, besonders durch *Chionaspis citri* und *Lecanium oleae* (p. 277).

36. —,—. Ebenda (Aug.).

Auf syrischen Citrus-Früchten bemerkte Froggatt starke Ansiedelungen von *Aspidiotus hederae* und *Chionaspis citri* [? Ref.] (p. 489).

37. —,—. Ebenda (Sept.).

In Aegypten ist *Aspidiotus ficus* der häufigste Citrus-Schädling, soweit Schildläuse in Betracht kommen. Die Früchte sind oft damit förmlich umkrustet (p. 541).

38. Fulmek, L., Das Wichtigste von unseren Obstbaumschädlingen und deren Bekämpfung. Wiener Landwirtsch. Zeitung, No. 65. 1908 (12. Aug.). S. A. als Mitt. d. k. k. landwirtsch.-bakteriol. und Pflanzenschutzstation in Wien. 10 pp. mit 6 Textabb.

Die sehr brauchbare Zusammenstellung enthält ausser Bemerkungen über einzelne Schildlausarten, Entwicklung, Lebensweise und Schädigungen betreffend, eine Bestimmungstafel der für den Obstzüchter wichtigen Schildläuse, welche die Gattungen *Pulvinaria* und *Lecanium*, dann von Diaspinen drei Arten (*Mytilaspis pomorum*, *Aspidiotus ostreiformis* und *Diaspis fallax*) umfasst. Einen grossen Raum nehmen die Bekämpfungsmittel ein. Die Bekämpfung kann sowohl direkt wie indirekt geschehen. Bei der direkten Methode sind Spritzmittel anzuwenden, die je nach der Jahreszeit verschieden sein müssen; Rezepte werden angegeben. Die indirekte Bekämpfung erfolgt durch Schonen der natürlichen Schildlausfeinde und durch Kräftigung der Bäume infolge geeigneter Behandlung.

39. Gabotto, L., Relazione annuale sul Gabinetto di Patologia Vegetale di Casale Monferrato 1906—1907. Monferrato 1908.

U. a. Bemerkungen über Vorkommen und Bekämpfung von *Diaspis pentagona*.

40. Garman, H., Apple Orchard Pests in Kentucky. Kentucky Agric. Exp. St. of the State College of Kentucky. Bull. No. 133. Lexington 1908 (Jan.).

Von Schildläusen enthält die Liste *Aspidiotus perniciosus*, *Mytilaspis pomorum* und *Chionaspis furfurea* (p. 52—55. Mit Fig. 8 A—C).

41. Gillanders, A. T., Forest Entomology. Edinburgh and London 1908. Coccidae p. 201—239 mit 29 Abb.

Eine vorzügliche Einführung in die Kenntnis der englischen Freiland-Cocciden, mit zahlreichen, meist guten und grossenteils neuen Abbildungen versehen. Diese zeigen Vertreter der verschiedenen Unterfamilien in situ; ausserdem werden ♂♂ und Einzelheiten, bei den Diaspinen auch die Schildformen im Bild vorgeführt. Die Entwicklung der Diaspinen wird in einer Anzahl von Abbildungen an *Chionaspis salicis* gezeigt. Der Text enthält u. a. auch Bestimmungsschlüssel der in Betracht kommenden Unterfamilien, Gattungen und Arten. Dank Newsteads Monographie der englischen Cocciden steht die Behandlung des Stoffes durchaus in Einklang mit dem derzeitigen Stand der Schildlausforschung.

42. Green, E. E., Entomological Notes. The Tropical Agriculturist and Mag. of the Ceylon Agric. Soc. XXX. 1908 (Jan.) p. 18.

Auf Bananen wurde mehrfach *Aspidiotus destructor* festgestellt. Wenn auch die Frucht in der Qualität anscheinend in keiner Weise leidet, so wird sie durch die Laus doch im Aussehen beeinträchtigt.

43. Green, E. E., Note on the genus Antecerococcus, Green. Entomol. Monthl. Mag. Sec. Ser. XIX (XLIV). 1908 (Febr.). p. 41 f.

Neuere Untersuchungen haben dem Verf. gezeigt, dass die Gattung *Antecerococcus* nicht aufrecht erhalten werden kann, sondern mit *Cerococcus* vereinigt werden muss. Von der Umstellung werden wir die beiden Arten *A. punctifer* [nicht *punctiferus*. Ref.] und *A. bryoides* betroffen. Auch die von Scott aufgestellte Gattung *Cercococcus* mit der Art *eromobius* ist mit *Cerococcus* zu vereinigen.

Demnach lauten die neuen Namen *Cerococcus bryoides* (Mask.) Green, *C. eremobius* (Scott) Green und *C. punctifer* (Green).

44. Green, E. E., Remarks on Indian scale insects (Coccidae). Part III. Mem. Dep. Agric. India. Entomol. Ser. II 2. 1908 (April). p. 15—46. Mit 3 Tafeln.

(Fortsetzung folgt.)

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten

und redigiert

unter Mitwirkung hervorragender Entomologen

von

Dr. Chr. Schröder, Schöneberg-Berlin (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 4. **Berlin-Schöneberg, den 25. April 1910.** **Band VI.** **Erste Folge Bd. XV.**

Inhalt des vorliegenden Heftes 4.

Original-Mitteilungen. Seite

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

Adresse:
Dr. Chr. Schröder, Berlin-Schöneberg, Vorbergstr. 13
Port. 2.

Die nach Umfang des Inhaltes und der Auflage dieser Z. ungewöhnlich gesteigerten Anforderuugen haben auch das Heft 3 leider nur mit einiger Verzögerung erscheinen lassen, sodass der Mehrzahl der Leser die Ausführung zur „offenen Anfrage" erst vorgelegen hat, als die betr. Generalversammlung mit ihren zahllosen Blankovollmachten die Neuwahl eines Vorsitzenden des „Internat. Entomol. Vereins" (Stuttgart-Frankfurt a. M.) in der Tat ausgesprochen hatte. Diese Erwartung hat sich daher erfüllt, bedauerlicherweise die andere nicht, dass ein wissenschaftlich bekanntes Mitglied an die Spitze des Vereins berufen wurde. So bleibt zu befürchten, dass der frühere „manager" (oder: die) auch weiterhin drahtziehen wird, insbesondere aber auch dürfte für die Zukunft die vollkommene Absage einer Mitarbeit der wissenschaftlich strebenden Entomologen an der Zeitschrift des Vereins nicht länger zu vermeiden sein, da dieser selbst hiernach auf eine wissenschaftliche Bewertung nicht im geringsten Bedeutung legt! Dieses Urteil ist auch das aus Mitgliedskreisen des Vereins!

Ohne den Nachweis über die Verbreitung dieser Z. im einzelnen regelmässig wiederholen zu können (s. Umschlag-Mitteilung Heft 3 ds. Js.), sei hervorgehoben, dass die versandte Auflage (1. V. '10) mehr als 1750 Exemplare beträgt.

Es wird um die Mitarbeit neben allen übrigen entomologischen Wissensgebieten insbesondere auch auf mikrolepidoptero- und koleopterologischem für diese Z. sehr gebeten.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol." werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen" 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt." wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klichees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 56 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber eigene Korrekturen lesen kann.

Es wird mit dem gegenwärtigen Jahrgange der Z. der Versuch gemacht werden, die entomologische Literatur, die in einer der slavischen Sprachen erschienen ist, in eingehenderen und möglichst vollständigen Sammelreferaten zu behandeln, um diesen oft verdienstvollen Publikationen zu einer gerechteren Würdigung zu verhelfen. Die Herren Prof. P. Bachmetjew (Sofia), cand. zool. G. Doppelmair (St. Petersburg), Prof. Dr. A. Langhoffer (Agram), Prof. Sigm. Mokrzecki (Simferopol), Fr. Schille (Podhorce-Stryj) haben die Bearbeitung dankenswerterweise übernommen.

Diesem Hefte liegt der Index 1909 der Z. bei.

Preisausschreiben.

Es soll wie in den Vorjahren wieder ein Preisausschreiben erlassen werden, dessen Thema geeignet wäre, eine weitere Förderung der „Sammler" zu wissenschaftlicher Nutzbarwerdung ihrer Mühen zu bedeuten. Um Vorschläge aus dem Leserkreise wird gebeten.

Besprechung von Neuheiten entomologischer Utensilien und Lehrmittel.

Die Besprechung eingesandter Utensilien und Lehrmittel erfolgt kostenfrei; vorhandene Abbildungen können beigefügt werden.)

Oscar König (Erfurt): **Käferfang-Apparat** (Automat II, 20 cm Durchm., 12 cm

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Ueber deutsche Gallmücken und Gallen.

Von **Ew. H. Rübsaamen**, Berlin.

(Mit Abbildungen.)

Die nachfolgend besprochenen Objecte sind mir meist seit einer Reihe von Jahren, einige derselben schon seit 1895 bekannt. Wenn ich bisher davon Abstand genommen habe, meine Beobachtungen zu veröffentlichen, so lag dies vorzugsweise daran, dass in denselben noch Lücken vorhanden sind, die später auszufüllen ich glaubte hoffen zu dürfen, was in einigen Fällen in der Tat möglich gewesen ist. Wenn ich dort, wo mir dies nicht möglich war, dennoch nunmehr meine Beobachtungen der Oeffentlichkeit übergebe, so geschieht dies zum Teil deshalb, weil ich in den Sommermonaten dienstlich so in Anspruch genommen bin, dass es mir kaum möglich erscheint, an der Ausfüllung dieser Lücken planmässig zu arbeiten, dann aber auch, weil das Werk über Deutsche Gallen und ihre Bewohner, das ich mit Unterstützung des Deutschen Reichsamtes des Innern zusammen mit einer Anzahl von Mitarbeitern demnächst herausgeben werde, mich zu einem gewissen Abschlusse drängt. Die hier zuerst besprochenen Bildungen möchte ich vorläufig nur unter Vorbehalt als Gallen bezeichnen. Es sind Ausstülpungen der Nervenwinkel auf

Cornus sanguinea L.

die möglicherweise nur als Domatien aufzufassen und in der Tat bisher auch wohl als solche bezeichnet worden sind.

Fig. 1. Schnitte durch die Nervenwinkelausstülpungen auf Cornus a und b sanguinea, c und d mas. W Querschnitt dicht an der Basis, V etwas, X noch weiter nach der Blattspitze zu. m Mittelrippe, s Seitenrippen 1. Grades. (23,5/1.)

Beim normalen Blatte von Cornus liegt die Seitenrippe 1. Grades an ihrer Basis meist auf kurze Strecke der Mittelrippe dicht an und

ist, obgleich sie hier deutlich von derselben unterschieden werden kann, doch mit ihr verwachsen (cfr. Fig. 1 a und b in der Richtung der gestrichelten Linie bei V und W.). Diese Partie ist nach oben von der Lamina überdeckt, ohne dass letztere an der Verwachsung teilnimmt. Auf diese Weise entstehen an dieser Stelle kleine, nach hinten, d. h. dem Blattgrunde zu gerichtete Taschen. Die Lamina ist hier und stärker noch nach der Blattspitze zu, also vor der Tasche nach oben vorgewölbt, so dass hier eine mehr oder weniger starke Ausstülpung nach oben entsteht.

Das Blatt zeigt im Uebrigen an dieser Stelle aber weiter keine auffallenden Bildungen. Die vorerwähnte Tasche ist nach unten also vollständig geschlossen und mündet nach vorne in die unten offene Ausstülpung.

Auf Cornus mas kommen Ausstülpungen vorzugsweise der vorderen Nervenwinkel vor, bei welchen die Höhlung abnorm behaart ist.[1]) Die Grube blattunterseits ist dicht mit vergrösserten, gelbweisen Haaren ausgekleidet, so dass sie ganz den Eindruck der bekannten Milbengalle auf Carpinus macht. Bei genauerer Untersuchung ergiebt sich, dass die Haare in ihrer Form sehr erheblich von der bei Cornus normalen Haarform abweichen. Die normalen Haare bei Cornus sind stets sehr kurz gestielt und tragen auf diesem Stiele zwei Zweige mit rauher Oberfläche. Diese Zweige bilden in der Regel miteinander einen stumpfen Winkel, zuweilen sogar eine fast grade Linie. Meist ist der eine dieser Zweige etwas stärker entwickelt als der andere; bei Cornus sanguinea ist bei den Haaren der Blattfläche der eine dieser Zweige häufig so verkümmert, dass das Haar bei oberflächlicher Betrachtung einspitzig erscheint.

Bei den Haaren in der erwähnten Ausstülpung auf Cornus mas ist nun der Stiel ungemein stark verlängert und die stark gedrehten und gebogenen, an ihrer Spitze oft hakenförmig gekrümmten Zweige bilden in der Regel spitze Winkel und sind in vielen Fällen glatt.

Eine Verdickung der Lamina lässt sich nicht nachweisen, doch sind die stärksten Ausstülpungen meist auch am intensivsten behaart. Zwischen diesen Haaren finden sich sehr verschiedenartige Milben, darunter auch vereinzelt Gallmilben, die aber aller Wahrscheinlichkeit nach keinen Einfluss auf die Umbildung der Haare haben und vagierende Arten zu sein scheinen.

Bei den erwähnten Ausstülpungen handelt es sich also offenbar um Domatien.

Von diesen Nervenwinkel-Ausstülpungen durchaus verschieden sind andere auf Cornus sanguinea,[2]) die ich zuerst 1901 bei St. Goar am Rhein und später 1904 an der Landskrone bei Heimersheim a. d. Ahr und 1907 bei Bodendorf a. d. Ahr fand.

Diese Ausstülpungen fallen schon in gewisser Entfernung durch ihre dunkel karminrote Färbung auf und finden sich nicht nur an den Nervenwinkeln der Mittelrippe, sondern auch, allerdings seltener, an andern Blattstellen.

Grade dieses Vorkommen lässt mich der Ansicht zuneigen, dass

[1]) cfr. A. Magocsy-Dietz in Termesz Korlony 1890 und Bot. Centralblatt 43 (1891) p. 392. Ich verdanke diesen Literaturnachweis sowie denjenigen über C. sanguinea einer freundl. Mitteilung des Herrn Dr. H. Ross in München.

[2]) cfr. De Fonzo, Naturalista Sicil. 1897.

es sich hier nicht um Domatien, sondern um wirkliche Gallbildungen, vielleicht deformierte Domatien, handelt. Ausserdem ist die Lamina bei diesen Ausstülpungen deutlich verdickt.

In allen diesen Ausstülpungen fand ich leuchtend rote, zu den *Trombidiiden* gehörende Milben und zwar in allen Entwicklungsstadien; ausgewachsene Tiere allerdings auch an andern Stellen des Blattes. In meiner Ansicht, dass in diesen Tieren die Urheber, wenn nicht der Ausstülpungen selbst, so doch der veränderten Form derselben zu sehen seien, werde ich bestärkt durch eine Sendung meines Freundes L. Geisenheyner, der diese Ausstülpungen 1907 im Saliner Wald bei Theodorshall unweit Kreuznach ebenfalls auf Cornus sanguinea auffand und ganz unabhängig von mir die roten Milben ebenfalls als ständige Bewohner derselben festgestellt hatte.[2*)]

Die genaue Untersuchung der Milben ergab, dass es sich um eine Art der Gattung *Tenuipalpus*, die mit *Tenuipalpus glaber* Don. sehr nahe verwandt, doch wohl nicht identisch ist, handelt. Von dieser letzteren, auf Rubus lebenden Art steht mir leider kein Vergleichungsmaterial zur Verfügung, so dass ich nur die von ihr gegebenen Beschreibungen und Abbildungen zum Vergleiche heranziehen kann. Es ergeben sich hierbei immerhin so erhebliche Unterschiede, dass ich es für richtiger halte, für die Cornus-Milben einen neuen Namen zu creiren als sie mit *Tenuipalpus glaber* zu identifizieren. Ich benenne die Art daher nach ihrem zweiten Entdecker

Tenuipalpus Geisenheyneri n. sp.

Das ausgewachsene Tier erreicht bis zu den Tasterspitzen eine Länge von 280—290 μ bei einer Breite von 125—135 μ. Die Körperform ist elliptisch und die Oberseite wie in Figur 2a gefeldert. In der Mitte und an den Seiten des Abdomens nehmen die Felder die Form unregelmässig gebogener Schlangenleisten an, die etwas höher liegen, als die übrigen Felder, die unregelmässige Vielecke darstellen; die Mitte und die Seiten des Abdomens sind also dorsal etwas vorgewölbt und die Partien zwischen ihnen bilden flache, breite Längsgruben, die den Vorderrand des Abdomens nicht ganz erreichen. Auf der Unterseite des Abdomens fällt ein grosses, vierseitiges Feld auf, dessen nach hinten liegende Seite nach aussen convex vorgewölbt ist, während die übrigen Seiten concav sind. Es wird umgrenzt von einer Anzahl mit den Seiten des Vierecks parallel laufender Leisten, die nach den Körperseiten des Tieres in ihrem Verlaufe allmählig unregelmässig werden und auf der Dorsalseite in die vorhererwähnten schlangenartig gewundenen Leisten übergehen. In der Regel wird das Abdominal-Viereck durch eine oder einige grade Leisten, die mit den Randleisten in Verbindung stehen, in zwei Hälften geteilt und das Innere des Vierecks ist ausgefüllt mit unregelmässig geformten Wülsten oder Schlangenleisten. Nach vorne zu schliessen sich an die das Viereck begrenzenden Randleisten eine Anzahl kleiner Felder an, die sich zwischen den hinteren Beinpaaren allmählig verlieren.

Der Cephalothorax ist auf der dorsalen Seite überall unregelmässig gefeldert und ebenfalls mit zwei Längsgruben versehen, die die Fort-

---

[2*)] Die Ausstülpungen auf Cornus sanguinea wurden, wie mir Herr Oberlehrer Geisenheyner während der Drucklegung dieses Artikels mitteilt, im Jahre 1905 auch von Herrn Lehrer Schulz bei Cassel aufgefunden.

setzung der Abdominaleinsenkungen darstellen, von ihnen aber durch den erhöhten Vorderrand des Abdomens getrennt sind. Da sich auch die etwas erhöhte Mittelpartie des Cephalothorax nach dem Hinterrande zu allmählig senkt, so stehen diese beiden Gruben hier miteinander in Verbindung.

An den Seiten des Körpers bemerkt man einige sehr kurze, nach hinten gekrümmte Fiederborsten, davon zwei an jeder Seite des Cephalothorax, ausserdem stehen zwei nach vorne gerichtete kurze Börstchen unmittelbar hinter dem Epistom; dieses ist vierzähnig, aber die Zähne sind nicht wie bei T. glaber[3]) alle spitz, sondern die äussern Zähne sind kürzer und vorne breit gerundet.

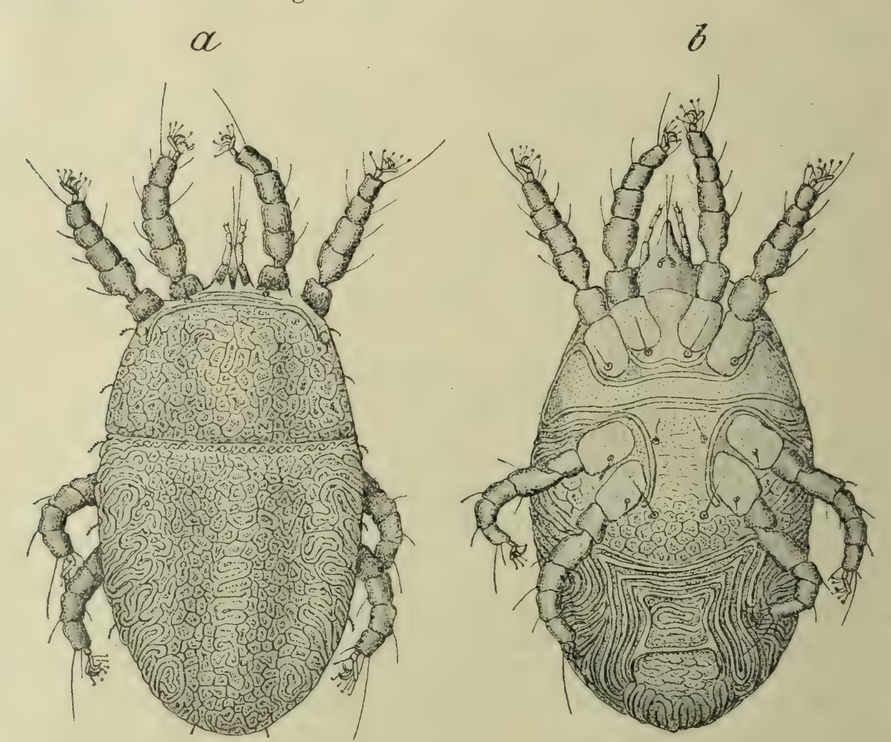


Fig. 2. *Tenuipalpus Geisenheyneri* Rübs. (c. 235/1.)

An den Palpen vermag ich nur vier Glieder festzustellen; möglicherweise entziehen sich aber die beiden kurzen ersten Glieder meiner Beobachtung. Das drittletzte Glied besitzt aber nicht den zahnartigen Fortsatz wie bei T. glaber, der annähernd so lang ist als das vorletzte Glied. Rüssel spitz, mit zwei langen Saugborsten. Auf der Ventralseite finden sich vier längere glatte Borstenpaare, davon eins hinter den Epimeren der Hinterbeine, das zweite Paar an der Innenseite neben den Epimeren des vorletzten Beinpaares, das dritte Paar auf den Epimeren des zweiten und das vierte Paar hinter denjenigen des ersten Beinpaares. Die Beine sind fünfgliedrig, jedes Glied mit einigen kurzen Börstchen besetzt; das zweite Glied an der Basis stark verjüngt.

---

[3]) cfr. Antonio Berlese: Acari, myriopoda et scorpiones huiusque in Italia reperta. 1882—1893. Tav. 65.

Alle Beine nur mit zwei Krallen, neben und zwischen denselben eine Anzahl kurzer, geknöpfter Haare. Das letzte Fussglied an der Spitze mit einer Anzahl kürzerer und oberhalb der Krallen mit einer sehr langen, feinen Borste.

Das dünnhäutige glatte Ei ist farblos, ca. 160 μ lang und 104 μ dick. Die ganz junge Larve ist wenig grösser, sechsbeinig und von blassroter bis leuchtend roter Farbe. Die Körperhaut ist fein gestreift und zeigt noch nirgends die Felderung des erwachsenen Tieres. Auf der Ventralseite vermochte ich Borsten an den allerdings nicht ganz einwandfreien Präparaten, die ich aus den in den Blattausstülpungen vertrockneten und später aufgeweichten jungen Tieren hergestellt habe, nur hinter den Epimeren der Vorderbeine nachzuweisen. An den Körperseiten finden sich hingegen eine Anzahl sehr grosser, stark gefiederter Borsten, davon ein Paar am Abdomen etwas mehr ventralwärts, der auffallend breiter und etwas kürzer ist, als die übrigen.

Auf

Solidago virga aurea L.

ist mir seit 1900 eine Stengelschwellung bekannt, die ich bisher nur im Bopparder Walde zwischen Boppard a. Rh. und Buchholz beobachtet habe. Sie befindet sich in der Nähe der Spitze des Haupttriebes, der oberhalb der Schwellung meist verkümmert, während die Seitenäste in der Regel ihre normale Länge erreichen. Auf diese Weise wird der normale Wuchs der Pflanze so verändert, dass das Vorhandensein der Stengelschwellung schon von Weitem an der auffallenden buschigen Form der angegriffenen Pflanze zu erkennen ist.

Auch die Basis der Seitenäste, die dieser Schwellung entspringen, ist meist etwas verdickt und ebenso sind die Blattstiele der an der Schwellung sitzenden Blätter am Grunde stark verbreitert. Die stärkste der von mir aufgefundenen Deformationen ist 9 mm dick bei einer Länge von 13 mm und einer normalen Dicke von 4 mm unterhalb der Galle.

Ich fand diese Missbildung zuerst Mitte August 1900 gelegentlich einer Fusstour von Brodenbach an der Mosel über die Ehrenburg nach Boppard. Die Gallen waren aber damals bereits alle vom Erzeuger verlassen, doch liess die Form des Flugloches und einige Puppentönnchen in der Larvenkammer im Marke der Pflanze darauf schliessen, dass es sich um eine Fliegengalle handle. Im Jahre 1901 sammelte ich die Galle anfangs August an derselben Stelle, leider mit demselben Erfolge. Erst 1904 war es mir möglich weitere Nachforschungen nach dem Erzeuger anzustellen. Ich fand im Juli auf einem mit meinem Freunde, Herrn Oberlehrer L. Geisenheyner aus Kreuznach gemeinsam unternommenen Ausfluge an derselben Stelle nunmehr einzelne Gallen noch geschlossen und es war mir möglich, aus denselben eine Trypetine zu züchten, die nach einer Mitteilung des Herrn Stadtbaurates Th. Becker zu Liegnitz, dem die Tiere vorgelegen haben, eine neue Art darstellt und die ich nach dem Genannten

Tephritis Beckeri n. sp.

nenne.

Stirne rotgelb, platt, am Augenrande etwas aufgeworfen, mit schwarzen Borsten. Stirnaugen schwarz auf schwarzem Wulste. Von hier aus zieht sich nach den Fühlern ein nach vorne breiter werdender

Mittelstreif, der etwas dunkler gefärbt ist als die rotgelbe Grundfarbe der Stirne und nach vorne dunkler wird, vor den Fühlern aber einen halbmondförmigen, gelbweissen Fleck, dessen convexe Seite nach hinten gerichtet ist, freilässt. Gesicht unterhalb der gelbroten Fühler vertieft. Von hier ziehen sich zwei flache, gerundete Furchen zum Mundrande. Fühler- und Stirnborsten schwarz.

Hinterkopf mit weissen Borsten, nur zwei in der Nähe der Stirnaugen stehende Borsten des Hinterkopfes schwarz. Knebelborsten weiss.

Beine gelbrot. Hinterschenkel unten schwarzgrau.

Thoraxrücken pechbraun; die Schulterschwielen und ein Streifen von der Flügelwurzel zum Halse gelbrot. Schildchen pechbraun mit gelbroter Spitze; Hinterrücken pechbraun.

Hinterleib oben pechbraun. Beim Weibchen die letzten Segmente in der Mitte mit rötlicher Längslinie, die nach der Spitze des Abdomens zu schmäler wird. Bei dem einzigen vorliegenden Männchen die 3 letzten Segmente mit einer gleich breit bleidenden wenig auffallenden und nur bei schräger Beleuchtung bemerkbaren Längsstrieme. Die Segmente mit silberweisser Behaarung. Schwinger gelbrot; Legeröhre des Weibchens glänzend schwarz.

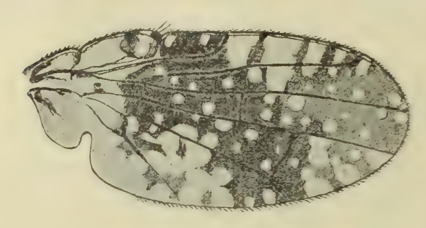


Fig. 3.
Flügel von *Tephritis Beckeri* Rübs. (15/1.)

Aderung und Zeichnung des Flügels ergiebt sich aus Fig. 3.

Unter den nachfolgend von mir besprochenen

Cecidomyiiden

befinden sich auch einige, die nicht Gallenbildner sind. Die merkwürdigste derselben, die Charactere verschiedener Gruppen in sich vereinigt, wurde von mir in meinem Wohnzimmer in Remagen a. Rh. gefangen. Ich vermag daher über ihre Lebensweise und die früheren Stände keinerlei Auskunft zu geben.

In Marcellia 1907 p. 174 erwähnt De Stefani eine Mücke, die den Uebergang von der Lasioptera- zur Asphondyliagruppe darstellt und für welche er eine neue Gattung *Aplonyx* und eine neue Gruppe eingerichtet hat. Die von mir gefangene Mücke bildet ebenfalls einen Uebergang zwischen diesen beiden Gruppen, indem die Krallen und Fühler an die *Asphondylien*, die Flügel hingegen mehr an die *Lasiopterinen* erinnern. Ebenso hat sie mit den letzteren die starke Beschuppung des Flügelvorderrandes und der Beine gemein, doch kommen auch bei der brasilianischen Gattung *Zalepidota* m. die im übrigen *Asphondylia* sehr nahe steht, derartige Schuppen vor. Während sich die Mücke durch wesentliche Merkmale von *Aplonyx* De Stef. unterscheidet und sicher auch nicht zu der Gruppe der *Aplonyginen* gehört, stimmt sie in manchen Punkten mit *Brachyneura* Rond. überein, welcher Gattung sie systematisch am nächsten steht. Sie unterscheidet sich aber von ihr dadurch, dass die Geiselglieder der Fühler nach der Spitze zu immer länger werden. Vielleicht werden sich später noch andere Unterscheidungsmerkmale feststellen lassen, doch steht mir von *Brachyneura* kein Männchen zum Vergleiche zur Verfügung. Ich nenne die neue Gattung

Acroëctasis n. g.

♂ Geiselglieder der Fühler alle cylindrisch, auffallend länger als dick, ohne Wirtelhaare; dicht besetzt mit an der Spitze etwas verbreiterten und daher den Uebergang zu Schuppen bildenden Haaren. Jedes Geiselglied ausserdem mit sehr vielen, dicht stehenden und alle miteinander zusammenhängenden, wurmförmigen Haarschlingen[4]) ähnlich wie bei *Asphondylia.*

Taster dreigliedrig.

Flügel mit 3 Längsadern; die dritte Längsader[5]) in den Flügelvorderrand mündend. Vorderrand beschuppt und behaart. Flügelfläche mit stark gekrümmten Schuppenhaaren besetzt.

Klauen einfach, Empodium annähernd so lang wie die Krallen.[6]) Die obere Lamelle der Haltezange durch einen tiefen Einschnitt in zwei grosse Lappen geteilt ebenso wie die nicht längere mittlere Lamelle, deren Lappen ähnlich gebildet, aber schmäler sind als bei der oberen. Die untere Lamelle fehlt.

Klauenglied der Zange viel dünner als das dicke, einfache Basalglied. Füsse fünfgliedrig, das erste Glied am kürzesten.

Acroëctasis maura n. sp.

Das Männchen ist 1 mm lang. Augen schwarz, auf der Stirne breit zusammenstossend; die Facetten rund. Mund und Taster grau, letztere dreigliedrig; bei dem vorliegenden Exemplar das erste Glied an der Spitze auffallend verdickt. Oberhalb des Mundes ein starker, dicht beschuppter Wulst. Hinterkopf schwarz, weiss berandet, dicht mit Schuppen besetzt.

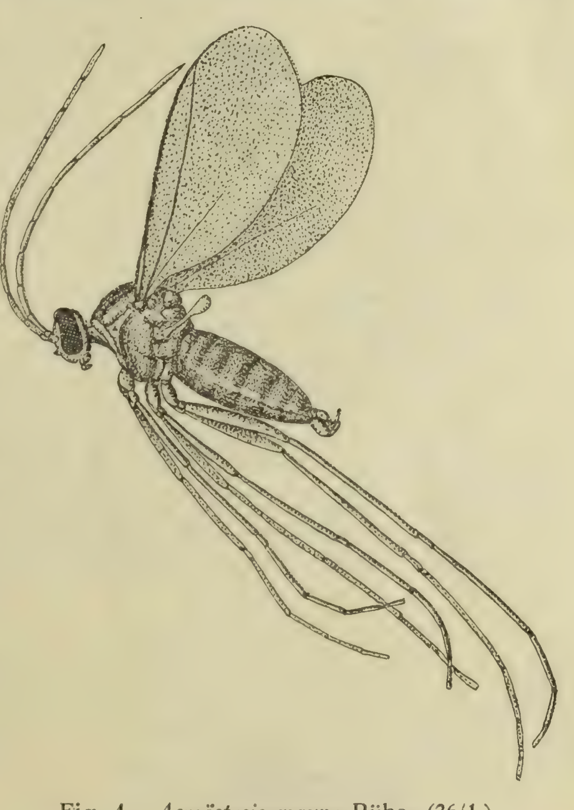


Fig. 4. *Acroëctasis maura* Rübs. (36/1.)

---

[4]) Der für diese Bildungen eingeführte Terminus Bogenwirtel ist nicht immer zutreffend; von Wirteln kann z. B. hier ebenso wenig die Rede sein wie bei sehr vielen andern Cecidomyiden.

[5]) Ich folge hier wie in Zukunft der Schiner'schen Auffassung in der Bezeichnung der Flügeladern (Diptera austr. Bd. 2. p. XVIII), die auch Felt angenommen hat.

[6]) In meiner Mitteilung über aussereuropäische Zoocecidien III. Beitrag (Brasilien und Peru), Marcellia 1907, p. 151, habe ich bereits darauf hingewiesen, dass alle Cecidomyinen Pulvillen besitzen und dass es daher nicht angängig ist, auf das Vorhandensein desselben neue Gattungen zu gründen, wie es von anderer Seite geschehen ist.

Fühler 2 + 10-gl., schwarz, die schwarzen Basalglieder nicht verdickt; die Geiselglieder walzenförmig, nach der Spitze zu länger werdend; die genauen Masse sind die folgenden, wobei die römische Ziffer das Fühlerglied (vom 1. Basalglied an gerechnet!), die arabische die Länge in μ bezeichnet: I = 48; II = 40; III = 80; IV = 92; V = 104; VI = 128; VII = 136; VIII = 144; IX = 144; X = 144; XI = 152; XII = 160.[7])

Ausser den langen Schuppenhaaren ist jedes Glied mit feinen, dicht stehenden, sehr kurzen Härchen bedeckt.

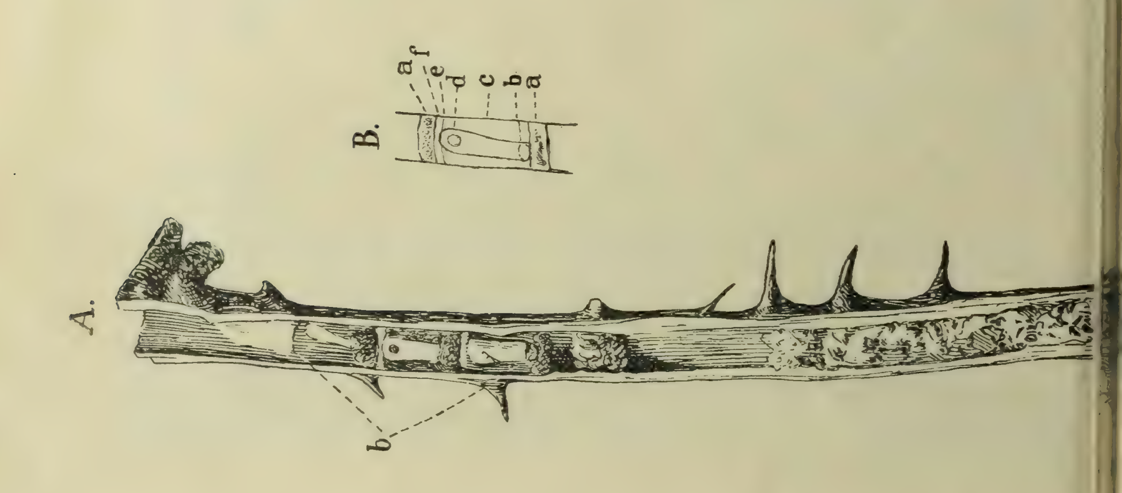
Thoraxrücken und Scutellum überall dicht mit Schuppen bedeckt, schwarzbraun, letzteres an der Spitze ebenso wie die Seiten des Thorax hellgelb. Beine schwarz; die Länge der einzelnen Glieder ergiebt sich aus der nachfolgenden Zusammenstellung.

	Vorderbein	Mittelbein	Hinterbein
Schenkel	308 μ	344 μ	432 μ
Schiene	404 „	480 „	600 „
1. Fussglied	48 „	64 „	72 „
2. „	288 „	352 „	576 „
3. „	152 „	208 „	296 „
4. „	144 „	168 „	224 „
5. „	128 „	144 „	160 „

Die Beine sind schwarz, überall dicht beschuppt. Die einfachen Krallen annähernd halbkreisförmig gebogen, 20 μ lang und wenig länger als das Empodium; letzteres unterseits, wie mir scheint, mit gefiederten Haaren, doch giebt das Präparat keinen absolut sicheren Aufschluss.

Die Flügel sind 1 mm lang und haben die in Fig. 4 dargestellte Form. Der Vorderrand und die Fläche sind überall dicht beschuppt.

[7]) Die hier wie später angegebenen absoluten Maße haben natürlich als solche nur geringen Wert, da sie sich mit dem Individuum ändern. Von grosser Bedeutung scheinen mir jedoch die durch diese Zahlen angedeuteten Verhältnisse der Glieder zu einander zu sein, die, so weit ich dies bisher festzustellen vermochte, konstant sind und ich glaube sicher, dass diese Verhältnisse später zum wenigsten gute Unterscheidungsmerkmale für die Arten abgeben.



Drei Längsadern. Die 1. dem Vorderrande dicht anliegend; die 3. ähnlich wie bei *Trotteria (Choristoneura)*; die 5. einfach, nicht gegabelt. Der Hinterrand des Flügels mit Schuppenhaaren (am Präparate fehlt jede Spur von langen Wimpern, vielleicht sind dieselben abgerieben).

Abdomen überall dunkelbraun, an den Segmenträndern mit schwarzen Schuppenbinden.

Die Form der Zange ergiebt sich aus Figur 6 und der Gattungsdiagnose.

Die Schuppen, mit denen das Tier bedeckt ist, sind alle längsgestreift und meist mit Querbinden versehen; ihre Länge variiert zwischen 15 und 60 μ, ihre Breite zwischen $1^1/_2$ und 9 μ. Die schmalsten, fast haarförmigen Schuppen befinden sich an den Fühlern.

Weibchen, die früheren Stände und die Lebensweise unbekannt.

Wie ich schon vorher bemerkt habe, ist es z. Z. kaum möglich, mit Sicherheit festzustellen, zu welcher Unterfamilie diese Mücke gehört.

(Fortsetzung folgt.)

Zur Biologie der Rubusbewohner.

Von **Hans Höppner** in Krefeld.

(Mit Abbildungen.)

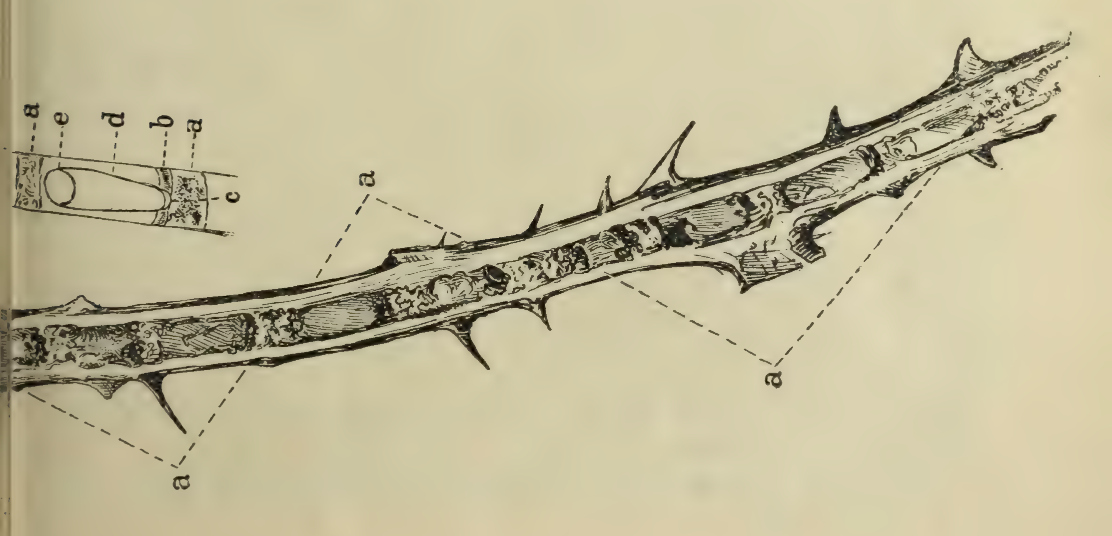
(Fortsetzung aus Heft 3.)

5. *Trypoxylon figulus* L. und *Crabro (Solenius) vagus* L.

In Figur XV. ist ein Mischbau von *Trypoxylon figulus* und *Crabro vagus* L. abgebildet.

Während *Crabro vagus* an der Unterweser (bei Freissenbüttel) als Rubusbewohner nur sehr selten angetroffen wird, scheint er am Niederrhein ziemlich häufig zu sein. In meiner Sammlung befinden sich Nestanlagen aus der Gegend von Wesel (Hünxe, Hünxerwald), Krefeld und Kempen. Der abgebildete Bau wurde im November 1901 bei Hünxe gefunden. C. Verhoeff[1]) erwähnt diese Art in seinen Arbeiten nicht.

[1]) C. Verhoeff, Biologische Aphorismen über einige Hymenopteren, Dipteren und Coleopteren. Bonn 1891. — Ders. Beiträge zur Biologie der Hymenopteren. Jena 1892.



Auch J. Giraud[2]) führt sie in seiner bekannten Abhandlung über die Rubusbewohner nicht auf, wohl aber eine nahe verwandte Art, *Crabro (Solenius) rubicola* Duf. et Perr. An dieser Stelle möchte ich einige Irrtümer in meiner Arbeit „Zur Biologie der Rubusbewohner" in Bd. 9 No. 9/10 pag. 166—168 dieser Zeitschrift berichtigen. Als Autornamen ist hinter *Crabro rubicola* Duf. et Perr zu setzen. Der in Fig. 13 abgebildete Bau ist ein *Crabro vagus*-Bau. Ich hielt die Art für *Crabro rubicola* Duf. et Perr., und auch von meinem verehrten Freunde Cl. Gehrs wurde sie als zu dieser Art gehörig bezeichnet. Nachdem ich aber reichliches Material zu untersuchen Gelegenheit hatte, bin ich zu der Ueberzeugung gekommen, dass die vorliegende Art eine kleine Form von *Crabro vagus* L. ist. Denn die Mesopleuren sind sehr deutlich gestreift, während *C. rubicola* nicht gestreifte, punktierte Mesopleuren haben soll. Bei den aus Rubuszweigen gezogenen Exemplaren des *Crabro vagus* sind beim ♂ die beiden ersten Glieder der Mitteltarsen nach innen nur wenig zahnartig vorgezogen.

Die Bauten von *Crabo vagus* haben in den meisten Fällen eine ganz aussergewöhnliche Tiefe und sind auch sehr zellenreich. So ist der erhaltene Gang dieser Nestanlage 30 cm tief. Dabei ist die Markschicht des Zweiges fast ganz ausgenagt. Im unteren Teile sind auf einer Strecke von 17 cm 11 *Crabro*-Zellen untergebracht. In jeder Zelle ruht ein Cocon, ähnlich dem des *Crabro capitosus*. Nur ist er bedeutend grösser und etwas dunkler orange gefärbt. Oben ist er am weitesten, während er sich nach unten verengt. Die Aussenseite ist rauh, die Innenseite geglättet. Die Länge beträgt etwa 13 mm. Der einzelne Cocon steht in einem Pfropfen, welcher aus zusammengepressten Futterresten besteht. Auch über dem Cocon bemerken wir Futterreste, aus denen wir erkennen können, dass *Crabro vagus* L. Musciden als Larvenfutter einträgt. In dem Cocon liegt am Grunde das feste Excrementenkügelchen. Den Abschluss der Zellen bildet eine dicke Querwand aus zernagtem Mulm.

Ueber den Crabrozellen liegt ein 7 cm langer, zellenloser Raum, welcher teilweise mit zernagtem Marke ausgefüllt ist. Da das Mark nicht fest zusammengepresst ist, kann man annehmen, dass das *Crabro* ♀ den Bau nicht vollendet hat; es ist unbenutztes Baumaterial. Somit hat das *Trypoxylon* ♀ den noch freien Raum nur als günstige Nistgelegenheit ausgenutzt; es ist in diesem Falle also nicht Wohnungsräuber gewesen. Bei der Grösse des *Crabro* ♀ scheint es auch zweifelhaft, ob ein *Trypoxylon* ♀ in einem Kampfe um den Nistplatz den Sieg davongetragen hätte.

Das *Trypoxylon* ♀ legte noch drei Zellen an, ohne die Neströhre durch einen Hauptverschluss abzuschliessen. Aber gerade bei *Trypoxylon figulus* findet man vollständige Nestanlagen (also mit Hauptverschluss) nicht gar zu selten. Die Ursache, warum das Weibchen nicht weiter baute und das Nest abschloss, ist auch in diesem Falle wohl in der Belästigung durch Schmarotzer zu suchen. Die beiden unteren Trypoxylonzellen waren von *Eurytoma nodularis* Boh. befallen; aus jeder Zelle schlüpfte am 4. 6. 02 ein ♂ dieses Chalcidiers. In der oberen Zelle ging der Bewohner ein.

[2]) J. Giraud, Mémoire sur les Insectes qui habitent les tiges sèches de la Ronce, Paris 1866.

In den Cabrozellen entwickelten sich alle Insassen, ausgenommen die in der untersten und obersten Zelle. Aus Zelle 3 entschlüpfte am 2. 6. 02 ein ♀ des seltenen Chalcidiers *Diomorus kollaris* Förster. Auch über diesen Chalcidier kann ich nichts näheres mitteilen; ich besitze nur dies eine Exemplar, und bis jetzt ist er mir in *Crabro vagus*-Bauten nicht wieder vorgekommen. Die *Crabro*-Larve wurde erst verzehrt, nachdem sie sich eingesponnen hatte. Wahrscheinlich bringt das *Diomorus* ♀ das Ei erst an die Wirtlarve, wenn diese das Larvenfutter schon verzehrt hat oder schon zur Ruhelarve geworden ist. Wie das Ei in die Zelle gelangt, lässt sich nur vermuten. Das *Diomorus kollaris* ♀ hat einen Legebohrer, welcher den Hinterleib an Länge übertrifft, mit dem es also wohl imstande wäre, Rinde, Holz und Mark zu durchbohren und so von aussen her das Ei an die Wirtslarve zu bringen. Wenn nun auch die Legeröhre die nötige Länge hat, so fragt es sich doch noch, ob sie auch die genügende Stärke besitzt, das harte Holz zu durchdringen. Dann wäre es noch denkbar, dass der Legebohrer dazu diente, um die Querwand der vollendeten Zelle zu durchbohren, um auf diese Weise das Ei in die Zelle zu bringen.

Diomorus kollaris Först. scheint sehr selten zu sein. Förster[1]) beschrieb ihn 1859 nach Exemplaren, die Kollar bei Wien auf den Blüten von Pastinaca gefangen hatte. 1866 wies J. Giraud[2]) ihn für Frankreich (als Schmarotzer des *Crabro rubicola*) nach. G. Mayr[3]) nennt ausserdem als Fundort noch Dalmatien. Um zu weiteren Beobachtungen anzuregen, dürfte es nicht unzweckmässig sein, die Beschreibung (nach G. Mayr) hier folgen zu lassen.

„Kopf und Thorax beim Weibchen meistens feurig rot, öfters mehr oder weniger mit grünem Anfluge, bei dem Männchen mehr grün und mehr oder weniger rot angelaufen, der Hinterleib beim Weibchen purpurrot, mit manchmal grün schimmerndem ersten Segmente, beim Männchen grün, grösstenteils kupfrig angelaufen, der Fühlerschaft gelbrot, die Geissel schwarzbraun, die vier vorderen Beine gelbrot mit wie der Thorax gefärbten Hüften, die Hinterbeine mit kupferfarbigen, meist mit einem violetten breiten Streifen versehenen Hüften, mit roten, mehr oder weniger kupfrig oder violett angelaufenen Schenkeln, roten Tibien, die an der Basis blassgelb sind, und gelben, an der Basis blassgelben, am unteren Ende bräunlichen Tarsen. Die Flügel beim Weibchen gebräunt, mit einem grossen braunen Flecke am Ramus stigmaticus, beim Männchen wasserhell und nur in der Nähe des Ramus stigmaticus braun getrübt. Die meisten Glieder der Geissel kürzer als dick, das Metanotum mit grober Sculptur, in der Mitte mit einer beim Weibchen kleinen, glatten, stark glänzenden Stelle, welche beim Männchen viel kleiner ist und weiter nach hinten liegt, der Hinterrand des ersten Abdominalsegmentes in der Mitte deutlich ausgeschnitten, die Hinterschenkel deutlich punktiert, vor dem Zahne am unteren Rande fein gekerbt, die Hintertibien schwach gekrümmt. Der 2,2 – 2,4 mm lange Bohrer ist so lang

---

[1]) Verhandlg. des naturh. Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens. 1869. XVI. Jahrg. pag. 102.

[2]) J. Giraud, Mémoire sur les Insectes qui habitent les tiges sèches de la Ronce, Paris 1866, pag. 488.

[3]) Dr. G. Mayr, Die europäischen Torymiden. Wien, 1874, pag. 73.

wie der Hinterleib oder etwas länger. Körperlänge beim Weibchen 5 bis 5,6, beim Männchen 4,1 mm."

Die schädlichen und nützlichen Insekten vom Zuckerrohr Formosas.

Von Prof. Dr. S. **Matsumura**, Sapparo, Japan.

(Schluss aus Heft 3.)

Lygaeidae.

1. *Cymnus Tabaci* n. sp. — Hab.: Chuho, Taichu, Kagi, Koshun.
   Sie sind auch schädlich für Tabaco-Pflanzen.

Coreidae.

1. *Cletus trigonus* Thunb. — Hab.: Taihok, Tainan, Kotosho.
2. *C. bipunctatus* H. S. — Hab.: Ako, Kotosho.
3. *Riptortus fuscus* F. — Hab.: Shoka, Ako.
4. *Leptocorisa varicornis* F. — Hab.: Taihok, Shoka, Tainan, Koshun.

Pentatomidae.

1. *Scotinophora tarsalis* Voll. — Hab.: Taihok.
2. *Menida histrio* F. — Hab.: Ganz Formosa.
   Sie sind auch schädlich für Reispflanzen.
3. *Nezara viridula* L. — Hab.: Ganz Formosa.
4. *Coptosoma cribraria* F. — Hab.: Wanri.

Lepidoptera.

Heterocera. Tortricidae.

1. *Eucosma (Grapholitha) schistacea* Snell. — Hab.: Taihok, Taichu, Tainan.

Sie kommen häufig in Formosa vor und zwar sehr schädlich als Stengelbohrer wie in Java.

Pyralidae.

1. *Chilo infuscatellus* Snell. — Hab.: Yensuiko.
   Sie sind auch schädlich wie in Java.
2. *Scirphophaga aurifera* Zell. — Hab.: Daimokko, Tainan, Kyoshito.
3. *Diatraea striatalis* Snell. — Hab.: Daimokko, Tainan.

Noctuidae.

1. *Nonagria inferens* Wk. — Hab.: Ganz Formosa,
   Sie sind auch sehr schädlich für Reispflanzen.
2. *Leucania unipuncta* Haw. — Hab.: Taihok.
3. *Lecania Loreyi* Dup. — Hab.: Tainan, Daimokko.
   Sie kommen auch in Japan vor.

Lymantridae.

1. *Laelia costalis* n. sp. — Hab.: Taihok, Tainan.

Sphingidae.

1. *Leucophleba lineata* West. — Hab.: Hoppo, Shinchiku, Taihok.

Rhopalocera. Hesperidae.

1. *Parnara mathias* F. — Hab.: Ganz Formosa.
2. *Telicota augias* L. — Hab.: Ganz Formosa.

Nymphalidae. Satyrinae.

1. *Mycalesis mineus* L. — Hab.: Ganz Formosa.
2. *Melanitis leda,* L. — Hab.: Ganz Formosa.

Diptera.

Sepinae.

1. *Sepis formosanus* n. sp. — Hab.: Ako.

Coleoptera.

Coccinellidae.

1. *Coelophora calypso* Muls. — Hab.: Ganz Formosa.
   Sie sind häufig auf Zuckerrohr- und Reispflanzen. Wie sie schädlich sind, ist mir unbekannt.

Chrysomelidae.

1. *Monolepta nigrobilineata* Motsch. — Hab.: Ganz Formosa.
   Sie kommen auch in Japan vor und zwar schädlich für Leguminosenpflanzen.
2. *Colaspedea metallica* Ross. — Hab.: Taichu, Tainan.
3. *Nodostoma lateralis* n. sp. — Hab.: Taihok, Taichu.
4. *Hispa callicantha* Bat. — Hab.: Ganz Formosa.
   Sie sind auch sehr schädlich für Reispflanzen.

Curculionidae.

1. *Echinocnemus squamens* Billb. — Hab.: Shoka.
2. *Myllocerus brunneus* n. sp. — Hab.: Taihok.
3. *M. guttulus* n. sp. — Hab.: Taihok, Taichu, Shoka, Tainan.
4. *Episomus albinus* n sp. — Hab.: Taihok, Taichu, Tainan, Ako.
5. *Cneorrhinus albiguttatus* n. sp. — Hab.: Taihok.
6. *Pyytoscapus formosanus* n. sp. — Hab.: Taihok.
7. *Hypomeces rusticus* F. — Hab.: Ganz Formosa
   Sie sind sehr schädlich für die Zuckerpflanzenkultur
8. *Lipus vetulae* F. — Hab.: Taihok, Taichu.
9. *Bovis saccharivora* n. sp. — Hab: Taihok, Shoka, Ako.

Elateridae

1. *Agriotes formosanus* n sp. — Hab.: Taichu.
2. *A. taichuensis* n. sp. — Hab: Taichu.
3. *A. Sacchari* n sp. — Hab.: Taihok.
4. *Aeolus vittatus* n. sp. — Hab.: Taichu.
5. *Cardiophorus devastans* n. sp. — Hab.: Taihok.
6. *C formosanus* n. sp. — Hab.: Taihok, Tainan, Ako.
7. *Ludius suturalis* n. sp. — Hab.: Rinkiho.
8. *Lacon Shirakii* n. sp. — Hab.: Taihok.

Scarabaeidae.

1. *Oryctes rhinocerus* L. — Hab.: Ako, Daimokko.
2. *Xylotrupes dichotomus* L. — Hab.: Taihok, Daimokko.
3. *Ligyrus rugiceps* Lec. — Hab.: Taihok, Daimokko, Tainan.

B. Nützliche Insekten für Zuckerrohrpflanzen.

Odonata.

1. *Lepthemis sabina* Drury. — Hab.: Ganz Formosa.
2. *Pandala flavescens* F. — Hab.: Ganz Formosa.
3. *Rhyothemus splendida* Ramb — Hab: Ganz Formosa.
4. *Orthetrum albistyla* Selys. — Hab.: Ganz Formosa.
5. *O. melania* Selys. — Hab.: Ganz Formosa,
6. *Trithemis trivialis* Ramb. — Hab.: Ganz Formosa.
7. *Acisoma panorpoides* Ramb. — Hab.: Ganz Formosa.
   Sie kommen auch in Rinkin vor

Aeschnidae.

1. *Ictinus fallax* Selys. — Hab: Ganz Formosa.

Agrionidae.

1. *Agrion (Ischnura) kagiensis* n. sp.

Euplexoptera.

Forficulidae.

1. *Labiduroides formosanus* Shirak. — Hab.: Ako, Tainan, Taihok, Taichu.

Orthoptera.

Mantidae.

1. *Tenodera aridifolia* Stoll. — Hab.: Ganz Formosa.
2. *Hierodula bipapilla* Serv. — Hab.: Kiirun, Shinsha, Koshun.

Locustidae.

1. *Mecopoda elongata* L. — Hab.: Ganz Formosa.
2. *Ducetia japonicus* Thunb. — Hab.: Taihok.
3. *Xiphidium melananum* D. H. — Hab.: Taichu.
4. *X. maculatum* Le Quill. — Hab.: Taihok.
5. *Hepacentrus unicolor* Serv. — Hab.: Ganz Formosa.
6. *Conocephalus fuscipes* Redt. — Hab.: Taihok, Taichu.
7. *C. acuminatus* F. — Hab.: Kiirun, Horisha, Tainan.
   Sie kommen auch in Ogasanarajima (Bonin Insel) vor.
8. *C. formosanus* Mats. et Shirak. — Hab.: Tainan, Kanshirei.

Rhynchota. Heteroptera.

Reduvidae.

1. *Nabis (Reduviolus) ferus* L. — Hab.: Taihok, Taichu.

Pentatomidae.

1. *Asopus malabaricus* F. — Hab.: Taihok.

Neuroptera.

1. *Chrysopa vittata* Nesm. var. *formosana* n. — Hab.: Tainan, Ako.

Diptera.

Syrphidae.

1. *Syrphus formosanus* n. sp. — Hab.: Taihok, Tainan.

Asilidae.

1. *Ommatius fluvidus* Wied. — Hab.: Ganz Formosa.

Coleoptera.

Coccinellidae.

1. *Coccinella 7-punctata* L. — Hab.: Ganz Formosa.
2. *Ptychanatis oxyridis* Pall. — Hab.: Ganz Formosa.
3. *Chilomenes 6-maculata* F. — Hab.: Taihok, Tainan.
4. *Synonycha grandis* Thunb. — Hab.: Shinchiku.

Staphylinidae.

1. *Calodera coccinea* n. sp. — Hab.: Ako.

Carabidae.

1. *Calleida cyclops* n. sp. — Hab.: Ako.
2. *Ophionea cyanophala* F. — Hab.: Taichu, Ako.

Cicindelidae.

1. *Cicindela 6-punctata* F. — Hab.: Ganz Formosa.
2. *C. kaleea* Bat. — Hab.: Ganz Formosa.

Hymenoptera.

Braconidae.

1. *Bracon dorsalis* n. sp. — Hab.: Ako.
2. *Stenobracon maculata* n. sp. — Hab.: Ako.
3. *Microgaster formosanus* n. sp. — Hab.: Rinkiho.

Chalcidae.

1. *Chalcis tainanus* n. sp. — Hab.: Rinkiho.

Sphegidae.

1. *Ammophila basalis* Sm. — Hab.: Ganz Formosa.

Sie kommen auch in Japan vor.

Vespidae.

1. *Icaria ferruginea* F. — Hab.: Ganz Formosa.

Sie kommen auch in Rinkin vor.

Arachnoidea. Attidae.

1. *Pyroderes formosanus* n. sp. — Hab.: Ako.

Die Beschreibung der neuen Arten erfolgt gleichzeitig in den „Annales“ der „Société Entomologique de Belgique“.

Die Phylogenie und geographische Verbreitung der Formen des Carabus morbillosus Fabr.

Von Dr. phil. **A. H. Krausse**-Heldrungen.

(Mit 1 Karte.)

Eine schon genauer untersuchte Insektengattung ist das Genus *Carabus*. Zahlreiche Autoren haben hier mit Eifer und Glück gearbeitet; und ihren Bemühungen ist es gelungen, manche Art hinsichtlich ihrer Phylogenie und geographischen Verbreitung einigermassen aufzuklären. Hierher gehört unter vielen anderen die west-mediterrane Species *Carabus morbillosus* Fabr.

Indem ich u. a. auf die am Schluss erwähnten Arbeiten verweise, möchte ich hier — mich kurz fassend — die heutigen Ansichten über die Phylogenie und geographische Verbreitung der genannten Art recapitulieren, indem ich einen „Stammbaum“ der *Carabus-Morbillosus*-Formen sowie eine Verbreitungskarte derselben zeichne.

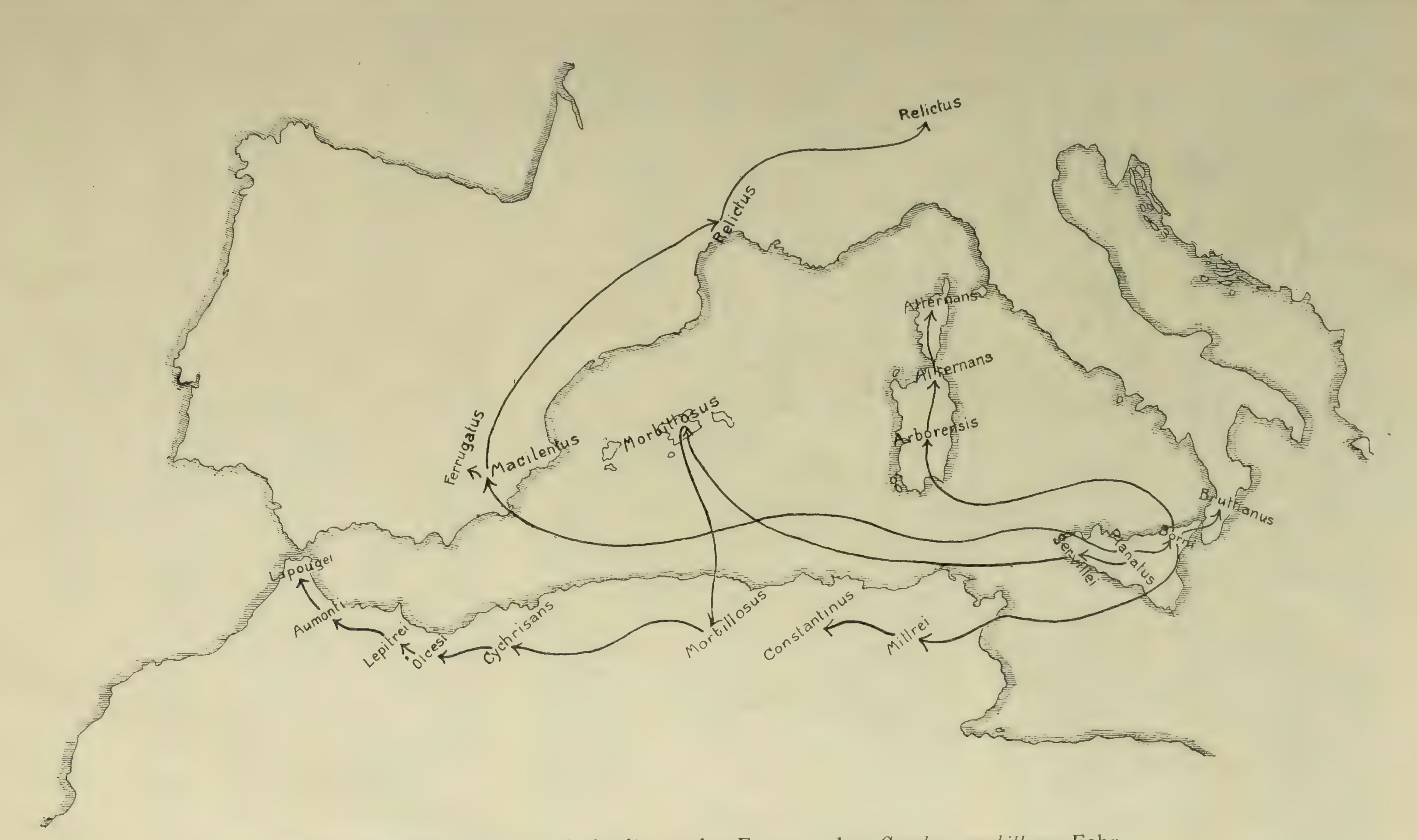
Zuvor muss ich für jene alte Reliktform der Provence und des Tessin eine Bezeichnung einführen, ich nenne sie *C. morbillosus relictus;* die Endform der phylogenetischen Reihe *Planatus* — *Servillei* — *Morbillosus* — *Cychrisans* — *Olcesi* — *Aumonti*, die schwarzen, meist ganz glatten Tiere von Tanger, nenne ich *Lapougei*.

Eine phylogenetisch sehr interessante Form erhielt ich von Herrn J. Lepitre von der Ebene von Angad in Marokko, eine Form zwischen *Olcesi* P. und *Aumonti* Luc., sie gleicht dem *Aumonti* Luc., indes ist die Sculptur der Etytren deutlich zu sehen, aber nicht so scharf, wie es beim *Olcesi* P. noch der Fall ist, im übrigen besitzt sie schon ganz die bizarre Gestalt der *Aumonti* Luc.; ich nenne diese Form *C. morbillosus Lepitrei* (s. Int. Ent. Zeitschr. 1909.)

Mit de Lapouge stehe ich auf dem Standpunkte, dass ausser geographischen Rassen auch besonders wichtige phylogenetische Formen zu benennen seien; und mit P. Born und E. Reitter bin ich der Meinung, dass es nicht ganz so unangebracht ist, bei Neubenennungen die Namen verdienter Männer zu verwenden, sondern ich bin der Ansicht, dass das für die Geschichte der Systematik immerhin einigen Wert hat.

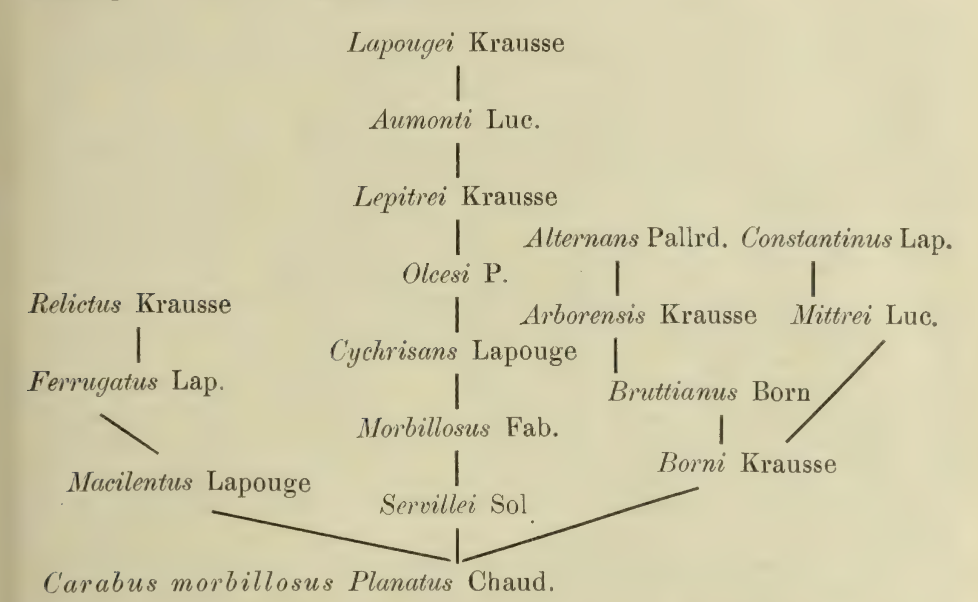
Die Subgenera-Bezeichnungen, die für einige Rassen des *Carabus morbillosus* Fabr. eingeführt wurden, *Macrothorax*, *Paracarabus*, *Dorcarabus*, sind als überflüssig und unnatürlich fallen zu lassen.

Wenn E. Ragusa den „*Macrothorax planatus*“ als „Art für sich“, und nicht als „Varietät“ des *morbillosus* betrachtet (Naturalista Siciliano, XX), so sei es ihm gegönnt; lieber freilich wäre es mir, man stellte nicht immer sofort auf geringe Differenzen hin neue „Spezies“ auf, zumal ohne natürlich zu sagen, was eine „Species“ sei.



Karte zur geographischen Verbreitung der Formen des *Carabus morbillosus* Fabr.

Leider kenne ich eine *Morbillosus*-Form nicht, den *Maroccanus* Bdl., sodass ich sie im Folgenden fortlassen muss, mit der Bitte um Aufklärung. — Hier der „Stammbaum“:



Die Kartenskizze zeigt die ungefähren Verbreitungsgebiete der einzelnen *Morbillosus*-Formen, sowie, angedeutet durch die Pfeillinien, die Phylogenese und die Ausbreitung von einem sogenannten „Schöpfungscentrum“ auf Sicilien (oder in der Nähe dieser Lokalität!) während der verschiedenen geologischen Epochen. *Planatus* Chaud. (oder eine ihm nahestehende Form!) bildet den Ausgangspunkt; eine Linie weist von hier nach Süd-Spanien Südfrankreich, dem Tessin; eine zweite nach Nordostsicilien (*Borni* Krausse), die sich dreifach gabelt (ein Zweig weist nach Sardien-Corsica, der zweite nach Calabrien, der dritte nach Tunis-Ostalgerien); und die dritte Linie zeigt nach Südwesten, nach den Balearen, Algerien und Marokko (möglicherweise auch direkt nach Algerien-Marokko, alsdann wären die Tiere von Algerien nach den Balearen gelangt). Die Einzelheiten sind aus der Kartenskizze zu ersehen; im übrigen verweise ich u. a. auf folgende Literatur:

P. Born, Zoogeographisch-carabologische Studien. Entomolog. Wochenbl. XXV, 1904.

P. Born, *Carabus morbillosus* Fabr. und seine Formen. Mitteil. d. schweiz. ent. Ges. XI, 1904.

G. de Lapouge, Phylogénie des *Carabus*. 1897—1903.

A. H. Krausse, I Carabi sardi ed i loro parenti. Rivista Coleott. Italiana VI, 1908.

A. H. Krausse, Die südsardischen Carabusformen. (*Carabus morbillosus Arborensis* Krausse und *Carabus Genei Kraussei* Born.) Entomolog. Blätter V, 1909.

R. F. Scharff, European animals, their geological history and geographical distribution. Dublin 1907.

Beitrag zur Kenntnis der Halticinenfauna Mittel- und Süditaliens.

Von G. **Paganetti-Hummler**, Vöslau.

Das auf meinen italienischen Forschungsreisen in den Jahren 1900, 1905, 1906, 1907 und 1908 von mir gesammelte Material an Halticinen, dessen Determination sich Herr F. Heikertinger (Wien) in liebenswürdiger Weise unterzogen hat, besitzt sowohl quantitativ als auch qualitativ einen Umfang, der die Veröffentlichung einer Liste der gesammelten Arten vom zoogeographischen Standpunkte aus gerechtfertigt erscheinen lässt, umsomehr, als die bereisten Gegenden in coleopterologischer Hinsicht teilweise noch wenig oder gar nicht durchforscht waren. Es ist selbstverständlich, dass sich über die Häufigkeit der einzelnen Arten keine sicheren Angaben machen lassen, denn es ist leicht möglich, dass Arten in einer früheren oder späteren Zeit häufiger an derselben Lokalität vorkommen, als zu der Zeit, in der ich sie untersuchen konnte. Ich sammelte April-Mai in Gerace, Antonimina und Cimina, Mai bis Anfangs August in St. Christina, St. Eufemia und am Aspromonte; in Grottaglie und San Basilio April-Mai; in Castel di Sangro, Mte. Arazecca, Mte. Greco, Mte. Pagano Juni, Juli; Lago di Fucine August; Varano und Mte. Conero, Mai, Juni; Elba April, Mai; Collesalveti Ende Mai; Garfagnana und Apuaner Alpen im Juli bis Anfangs August.

Der Süden zeigt, abgesehen von einigen Bergarten des Aspromonte, reinen Mittelmeertypus; die Abbruzzen (Südfuss bei Castel di Sangro) zeigen einen durch das Klima bedingten, mehr mitteleuropäischen Einschlag (z. B. *Crepidodera transversa* Marsh., *Crep. ferruginea* Scop., *Phyllotreta nemorum* L., *Phyll. atra* Payk., *Lougitarsus holsaticus* L., *Long. suturellus* Duft., *Long. melanocephalus* Deg. etc.) und ein relatives Ueberwiegen der flügellosen Formen (z. B. von *Longitarsus luridus* Scop., *succineus* Foudr.).

Aus Süditalien ist bemerkenswert die Auffindung der *Crepidodera corpulenta* Kutsch. am Aspromonte. Diese Art, aus Siebenbürgen beschrieben, bewohnt die Bergländer östlich der dalmatinischen Küste und tritt — mit Uebergehung der Ost- und Zentralalpen — wieder in den Westalpen auf. In Italien ist sie aus dem nördlichen Apennin nachgewiesen. Von Interesse ist weiter das Material an *Ochrosis*, welches Herrn Heikertinger in die Lage versetzte, an der Hand von Uebergängen die Artidentität von *ventralis* Illig. und *pisana* All. festzustellen und eine Uebergangsform zwischen beiden nachzuweisen (ab. nov. *picicollis* Heik.). Die Dunkelformen der *Ochr. ventralis* sind übrigens über ganz Mittel- und Süditalien verbreitet und finden sich auf den jonischen Inseln wieder.

An bemerkenswerten Arten des Südens sind hervorzuheben:

Orestia calabra Heikert. nov. spec. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien 1909) vom Aspromonte; *Mantura cylindrica* Mill. von San Basilio und Grottaglie; *Mant. lutea* All. von Antonimina in Calabrien; *Chaetocnema Scheffleri* Kutsch. von San Basilio (später von mir bei Astorga in Nordwestspanien in mehreren Stücken erbeutet); *Psylliodes algirica* All. vom Aspromonte; *Phyllotreta Seidlitzi* Wse. von San Basilio; *Aphthona Fuentei* Reitt. von San Basilio; *Aphth. sicelidis* Wse. von Gerace und Cimina in Calabrien; *Longitarsus juncicola* Foudr. etc. etc.

Aus dem Nordteile Süditaliens ist zu erwähnen *Derocrepis sodalis*

Kutsch. (vera!) — die nur noch aus dem nördlichen Apennin und den italienischen Alpen bekannt war — von Castel di Sangro; von ebenda *Chaetocnema arida* Foudr. etc.

Einige fragliche Arten, deren sichere Determination ohne Revision der Gattung nicht durchführbar war, befinden sich noch in den Händen des Determinators und erscheinen in diese Liste nicht aufgenommen.

Italia meridionalis.

Castel di Sangro (Prov. di Aquila, südlich der Abbruzzen, ungefähr unterm 41° 40′ n. Br., am Sangro gelegen), etwas nordwestlich davon der Monte Greco, direct nördlich Mte. Arazecca, südlich Mte. Pagano.

Grottaglie und San Basilio (Le Murgie, nächst Tarent, ungefähr unterm 40° 40′ n. Br. gelegen).

Aspromonte: Santa Eufemia, Cimina, Antonimina, Gerace, Santa Christina (Südspitze Calabriens, ungefähr unterm 38° 20′ gelegen).

* * *

1. *Podagrica malvae* var *semirufa* Küst. Aspromonte (Sta. Euf., Gerace, Antonimina) und Murgia (S. Bas.) nicht selten.
2. *Pod. fuscicornis* var. *meridionalis* Wse. Aspromonte (Sta. Euf.) in grösserer Anzahl.
3. *Derocrepis sodalis* Kutsch. Castel di Sangro und Berge südlich davon; Mte. Pagano. Der südlichste bis jetzt bekannte Fundort dieser Art, die in Mittelitalien und einem Teile Oberitaliens die *Der. rufipes* L. vertritt.
4. *Crepidodera transversa* Marsh. Castel di Sangro, Mte. Pagano,
5. *Crep. ferruginea* Scop. Häufig, Cast. di S., Mte. Arazecca, Mte. Pagano.
6. *Crep. corpulenta* Kutsch. Aspromonte; der südlichste bekannte Fundort.

7\. 8. 9. *Ochrosis ventralis* Ill. et ab. nov. *picicollis* Heikert. et ab. *pisana* All. In geringerer Zahl; Uebergänge von einfarbig braungelben Stücken über solche mit pechfarbigem Halsschild (ab. nov. *picicollis* Heik.) zur einfarbig schwärzlichen Form *pisana* All. Sta. Eufemia.

10\. *Chalcoides aurea* Geoff. Castel di Sangro.

11\. 12. *Chalc. aurata* Marsh. Cast. di S.; fast nur Stücke der ab. *pulchella* Steph.

13. *Orestia calabra* Heik. (Verh. zool.-bot. Ges. 1909) Aspromonte, Sta. Eufemia.
14. *Mantura cylindrica* Mill. S. Basilio und Grottaglie, einzeln; grünlich und kupferig-erzfarbig. (Aus Dalmatien beschrieben; von H. Dr. H. Stolz auch am Mte. Gargano, von H. A. Wingelmüller am Mte. Baldo und von H. M. Pic auf der jonischen Insel Zante gefangen; weiters von Südrussland angegeben).
15. *Mant. lutea* All. Antonimina, selten.
16. *Mant. obtusata* Gyll. Sta. Eufemia.
17. *Chaetocnema chlorophana* Duft. Le Murgie, in grosser Zahl, durchwegs hell goldgrüne Stücke.
18. *Chaet. semicoerulea* Koch. Mte. Pagano, Mte. Greco; ein Stück mit grünlichen Decken.
19. *Chaet. concinna* Marsh. Sta. Eufemia, Castel di Sangro, häufig.
20. *Chaet. Scheffleri* Kutsch. S. Basilio, ein einziges Stück dieser seltenen Art.

21. *Chaet. tibialis* Illig. Antonimina (Asprom.), S. Basilio (Murg.).
22. *Chaet. conducta* Motsch. S. Basilio, sehr häufig.
23. *Chaet. depressa* Boield. Grottaglie, zahlreich.
24. *Chaet. procerula* Rosh. Le Murgie, nicht selten; meist Stücke mit grünlichschwarzen Decken.
25. 26. *Chaet. meridionalis* Foudr. S. Basilio, in grösserer Zahl; fast durchwegs einfarbige Stücke (ab. *unicolor* Wse.), erzfarbig braun, seltener grün.
27. *Chaet. aridula* Gyll. Cast. di S., vereinzelt, Mte. Pagano.
28. *Chaet. hortensis* Geoff. (*aridella* Payk.). Cast. di S., in grösserer Zahl; Le Murgie, nicht häufig, meist hell erzfarbige Stücke.
29. *Chaet. arida* Foudr. (var.) Cast. di S., in grösserer Anzahl. Mte. Greco.
30. *Psylliodes gibbosa* All. Cast. di S., Mte. Pagano, Mte. Arazecca und Berge südlich davon, in grosser Zahl, differente Formen. Ebenso in Zahl von fast allen Sammelorten im Süden (Le Murgie und Aspromonte).
31. *Psyll. latifrons* Wse. S. Basilio.
32. 33. *Psyll. chrysocephala* L. Nominalform von Sta. Eufemia; die rothalsige ab. *collaris* Wse. von Sta. Eufemia (Asprom.) und S. Basilio (Murgie).
34. *Psyll. napi* Fab. Cast. di S., auch im Süden (Grottaglie und Aspromonte) nicht selten.
35. *Psyll. fusiformis* Ill. Sta. Eufemia.
36. *Psyll. circumdata* Redt. Aspromonte.
37. *Psyll. hyoscyami* L. Aspromonte, Form mit angedunkelten Vorderschenkeln; Grottaglie.
38. *Psyll. chalcomera* Ill. Cast. di S., Mte. Greco, Mte. Pagano.
39. *Psyll. algirica* All. Aspromonte.
40. *Psyll. luteola* Müll. Sta. Eufemia, Aspromonte; Cast. di S.
41. *Psyll. obscuroaenea* Rosenh. Mte. Pagano, Mte. Arazecca.
42. *Haltica brevicollis* Foudr. Sta. Eufemia, Asprom., nicht selten.
43. *Halt. oleracea* L. Sta. Eufemia, in Anzahl.
44. *Batophila aerata* Marsh. Mte. Pagano.
45. *Phyllotreta nemorum* L. Cast. di S.
46. *Phyll. Seidlitzi* Wse. S. Basilio.
47. *Phyll. vittula* Redtb. Cast. di S., S. Basilio; nicht häufig.
48. *Phyll. variipennis* Boield. S. Basilio, in grosser Anzahl, fast nur Stücke mit intakter, gelber Flügeldeckenbinde.
49. *Phyll. atra* Fab. Cast. di S.
50. *Phgll. aerea* All. Cast. di S., S. Basilio und Grottaglie, in Anzahl; Aspromonte.
51. *Phyll. cruciferae* Goeze (*poeciloceras* Com.) S. Basilio.

(Schluss folgt.)

Beiträge zur Biologie der Gattung Zygaena.

Von Dr. **H. Burgeff**, Geisenheim a. Rh.

II.

Ueber die Gründe der Entstehung brauner Aberrationen unter den Zygaenen, ihren biologischen und systematischen Wert.

Die Zeichnung des Zygaenenflügels charakterisiert sich durch den Kontrast zweier oder dreier leuchtenden Farben. Rot pigmentierte

Schuppen stellten die Grundfarbe dar, aus der schwarze Schuppenfelder die Zeichnung herausschnitten. Diese erschien bei fortgeschrittenen Arten in Form von 5 oder 6 scharf umgrenzten Flecken, die durch eine weisse Umrandung bei manchen Gruppen noch auffallender gestaltet werden konnten. Das rote Pigment der Flecke und der noch im Anfangsstadium des Prozesses befindlichen Unterflügel kann wie bekannt wohl bei allen Arten in ein gelbes übergehen. Gelbgefärbte statt roter Formen treten auf als Arten, Varietäten und Aberrationen; ihre gelegentliche Konstanz ist hierdurch dokumentiert und sichert dem gelben Farbstoff seine systematische Bedeutung.

Der Selectionswert des Gelb als auffallende Farbe scheint verglichen mit dem Rot nur ein geringerer gewesen zu sein. Beide Farbenzusammenstellungen rot-schwarz und gelb-schwarz sind, wie auch die Kombination aller drei, „Widrigkeitsfarben", wie Weismann sagt. Die Tatsache der Immunität der Zygaenen ist ebenso augenscheinlich wie etwa die der Heliconiden, unter den Coleopteren der Coccinelliden, die des Feuersalamanders unter den Amphibien, des Wiedehopfes unter den Vögeln. Die Natur bedient sich in allen Fällen derselben Zeichen.

Widrigkeitsfarben sichern die Zygaenen vor den Angriffen erwachsener Tiere aller Art, soweit sie als Feinde in Betracht kommen, mit wenigen Ausnahmen, den Spezialisten, wie manchen Spinnen und Schlupfwespen. Genauer auf die Frage der Immunität einzugehen, wollen wir uns auf ein späteres Mal ersparen.

Dass der rote Farbstoff unter der Einwirkung von Entfärbungsmitteln, wie schwefliche Säure und Chlor, in den gelben übergeht, war schon Ochsenheimer bekannt. Andere Mittel, die hier jedoch noch nicht bekannt gemacht werden sollen, gestatten diese Umfärbung ohne Schädigung des schwarzen Pigments, wie solche bei den erwähnten Reagentien eintritt, vorzunehmen. Durch eine Einwirkung auf die Raupen und Puppen gelbe Formen zu erzielen, und zu zeigen, durch welchen physiologischen Vorgang sie in der Natur entständen, ist mir trotz vielfältig variierter Experimente noch nie gelungen.

Statt des roten und des gelben tritt zuweilen im Zygaenenflügel ein brauner Farbstoff auf, der der Trägerin ein merkwürdiges Aeussere giebt und die Flecke der Vorderflügel sich fast nicht von der schwarzen Umgebung abheben lässt.

Eine Reihe aberrativer, seltener Formen, von stets sporadischem, nie konstantem Vorkommen tragen ihre Namen wegen des Farbenumschlags von rot nach braun. Es sind dies:

Zygaena trifolii Esp. ab. *obscura* Tutt.
„ *lonicerae* Schev. ab. *chalybea* Tutt.
„ *filipendulae* L. ab. *chrysanthemi* Bkh.
„ *transalpina* Esp. ab. *brunnea* Dz.
„ *achilleae* Esp. ab. *brunnea* Dz.
„ *carniolica* Sc. ab. *Grossi* Hirschke.

Alle diese Formen sind von den echten, durch Einsprengung schwarzer Schuppen in rote oder gelbe Flügelteile entstandenen ausserordentlich seltenen Melanismen scharf zu unterscheiden.

Das sporadische Auftreten der braunen Formen legte die Vermutung nahe, dass der ihnen den Ursprung gebende Farbenumschlag durch einen auf Raupe oder Puppe einwirkenden aussergewöhnlichen

Faktor hervorgerufen sei. Schon Ochsenheimer vermutet den Einfluss einer besonderen Futterpflanze.*)

Im letzten Jahre bot sich mir Gelegenheit, der Sache auf den Grund zu kommen. Herr J. Wagner sandte mir einige braune Stücke von *Zyg. trifolii*, von denen er seit Jahren an einem lokal sehr beschränkten Fundort bei Herne in Westfalen einzelne auffand. Da mir die Art dieses Fundorts von grosser Wichtigkeit schien, stellte ich einen Fragebogen nach verschiedenen möglichen Gesichtspunkten zusammen, so nach der Art des Bodens in physikalischer und chemischer Beziehung, dem Vorkommen von ruderalen Stoffen, wie Schutt, Fäkalien, auch nach der Zusammensetzung der Vegetation am Fundort. Herr Wagner hatte die Güte, mir ausser der Beantwortung dieser Fragen noch eine genaue Skizze der Lokalität anzufertigen, für die ich ihm hier meinen besonderen Dank ausspreche. Aus allem liess sich folgendes entnehmen: Eine etwa 30 m lange sumpfige Wiese wird auf einer Seite von einem Kanal, auf der anderen von wenig umfangreichen Eichenwaldungen begrenzt. Von ihr schneidet ein in den Kanal mündender Bach, der das Abwasser einer Kohlengrube darstellt, einen schmalen bis 3 m breiten Streifen nach der einen Seite des Waldes hin ab. Der Boden des an den Wiesenstreifen grenzenden Waldes ist stark eisenhaltig, ebenso der Wiesenstreifen zwischen Wald und Bach, was sich hier durch das von Eisenbakterien braun gefärbte Sumpfwasser dokumentiert. Der schmale eisenhaltige Wiesenstreif ist der Fundort der Aberration. Herr Wagner fing sie hier in verschiedenen Jahren. Auch sammelte er 1908 17 Puppen von *Zyg. trifolii* an der Stelle, von denen aber nur eine schlüpfte und die braune Form ergab; die anderen gingen alle ein und ebenso 16 im nächsten Jahre gesammelte Puppen.

Diese Verluste sind bemerkenswert, da Zygaenenpuppen im allgemeinen bei jeder Behandlungsweise den Falter ergeben.

Meine durch diese Tatsachen ausgelöste Vermutung, dass es sich bei der Bräunung des roten Farbstoffs einfach um eine Reaktion des von der Raupe mit der in eisenhaltigem Wasser stehenden, jedenfalls eisenreichen Futterpflanze (Lotus corniculatus) aufgenommenen Eisens handele, liess sich leicht beweisen.

Trockene Schmetterlinge der verschiedensten Zygaenenarten brachte ich in Alkohol und verdrängte diesen durch eine wenig prozentige Eisenchloridlösung. Bei mässigem Erwärmen trat die erwartete Reaktion langsam ein. Nach Auswaschen des Eisenchlorid mit Wasser, und Verdrängung dieses mit Alkohol und Aether erhielt ich braune Zygaenen, die sich von den in der Natur vorkommenden nicht unterscheiden. Je nach der Länge der Einwirkung des Reagenzes und der Tiefe der vorhandenen Farbe variiert die braune Färbung. Bei langer Einwirkung auf intensiv gefärbte Flecken und Flügel entsteht ein tiefes Kaffeebraun, wie z. B. aus *Zyg. filipendulae* die ab. *chrysanthemi* Bkh., deren Flecken sich fast nicht mehr vom schwarzen Grunde abheben.

Es erübrigt noch, die Versuche derart vorzunehmen, dass einmal von im Freien gefangenen braunen Aberrationen Flügelschuppen mikrochemisch auf Eisen untersucht werden, zum anderen lebenden Raupen in Eisenlösung eingefrischtes Futter gereicht wird, um den exakten Nachweis der durch mit dem Futter aufgenommenen Eisensalze ver-

*) Ochsenheimer, Schmetterlinge von Europa, 1808. Leipzig B. II. p. 58.

ursachten Entstehung der braunen Zygaenenformen zu liefern. Dies soll nächstes Jahr versucht werden; die Vornahme desselben Versuchs dürfte auch bei anderen Schmetterlingen, z. B. den Arctiiden, von Interesse sein.

Jedenfalls zeigt die hohe Verlustziffer bei den Wagner'schen Puppen, dass es sich bei den braunen Zygaenenformen nicht um erbliche Variationen von phylogenetischer Bedeutung handeln kann, ganz abgesehen von ihrem verminderten Selektionswert als Träger der Widrigkeitsfarbe.

Kleinere Original-Beiträge.

Künstliche Farbenänderungen bei Lepidopteren.

In Nr. 1 dieser Z. (1910) berichtet Herr Slevogt über verschiedenes Verhalten von gleichartig grün gefärbten Faltern bei der Einwirkung der von Cyankali erzeugten Blausäuredämpfe. Der Grund kann, wie Herr S. selber vermutet, nur in der verschiedenen Zusammensetzung der Farbstoffe liegen, denn ein und derselbe Stoff müsste auch bei verschiedenen Faltern dieselbe Reaktion zeigen. Was nun die Zurückführung der Schmetterlingsfarben auf die Harnsäure als Grundsubstanz angeht, so ist einerseits diese Annahme vorerst wohl noch weit von einer allgemein anerkannten Giltigkeit entfernt, andererseits braucht sie, ihre Richtigkeit vorausgesetzt, keineswegs im Widerspruch zu stehen mit jenen Einzelbeobachtungen. Denn die genannten Farbstoffe sind zweifellos recht komplizierte Gebilde, die auch bei gleicher Grundsubstanz und gleichem (oder wohl besser ähnlichem) Ton sehr wohl einen verschiedenen Molekülaufbau haben können. Ein sicher erforschtes Beispiel für eine solche Möglichkeit bilden die sog. Teerfarbstoffe. Sie sind zum weit überwiegenden Teil Abkömmlinge einer und derselben Grundsubstanz, nämlich des Anilins, eines farblosen, im Steinkohlenteer enthaltenen Oeles, gehen aber in der Kompliziertheit ihrer (übrigens wohlbekannten) Zusammensetzung weit über den verhältnismässig einfachen Bau des Anilins hinaus. Sie bieten deshalb geradezu zahllose Abstufungen aller Farben; doch auch ganz verschieden gebaute Farbstoffe können denselben Ton geben, zeigen dann aber natürlich ein verschiedenes Verhalten gegenüber äusseren Einflüssen. Der vorliegende Fall, der an diese Verhältnisse erinnert, wird dadurch noch in seiner Deutung erschwert, dass nach den bisherigen Untersuchungen die grüne Farbe bei Schmetterlingen nicht immer auf dem Vorhandensein eines grünen Farbstoffes, sondern oft auf einer gemeinsamen Wirkung von — nicht grünem — Pigment mit physikalischen Farbenerscheinungen beruht. Deshalb halte ich es für z. Zt. unmöglich, für die beobachteten Farbenänderungen eine erschöpfende Erklärung zu geben.

An derselben Stelle wird auch die an *Ino*-Arten in der Morgenfrühe beobachtete Rotfärbung besprochen. Die gegebenen Erklärungsversuche dürften bei näherer Prüfung nicht aufrecht zu erhalten sein. Wenn Tautröpfchen, die die Flügel bedecken, das Licht der Morgenröte reflektieren, so könnte eine Rotfärbung nur in einer ganz bestimmten Sehrichtung wahrnehmbar sein, würde dem sich bewegenden Beobachter daher nur blitzartig aufleuchten und sich sofort als Spiegelwirkung verraten. Es ist wohl ausgeschlossen, dass ein erfahrener Beobachter sich dadurch eine wirkliche Färbung vortäuschen lassen wird. Auch die zweite Erklärung kann nicht befriedigen. Die Annahme von grünen und roten, verschieden starken Schuppen, die durch Tau niedergedrückt bezw. durch Wasserdampf verdunkelt sein sollen, erscheint willkürlich und sachlich nicht begründet. Eine Erscheinung, die hiermit Zusammenhang haben dürfte, beobachtete ich kürzlich. Ein im letzten Sommer gefangener Falter von *Ino geryon* Hb. bekam beim Aufweichen unter der Glasglocke broncerote Flecken, die beim Trocknen auf dem Spannbrett nicht verschwunden sind. Ich vermute, dass es sich hier wie dort um den physikalischen Zusammenhang der beiden Komplementärfarben Grün und Rot handelt, wie sie z. B. nebeneinander auftreten bei einer alkoholischen Chlorophyllösung, die im durchfallenden Licht grün, im reflektierenden rot erscheint, und bei roter Tinte, die sich umgekehrt verhält, was nach dem Trocknen der Schrift deutlich sichtbar ist. Jedoch bin ich weit entfernt, in diesem Hinweis eine Erklärung des Tatbestandes zu erblicken, glaube vielmehr, dass man auch hier mit Erklärungen vorderhand zurückhalten muss, bis die beobachteten Tatsachen eine genügende Unterlage bieten. Dr. O. Meder (Kiel).

Parthenogenesis?

Vor einigen Jahren setzte ich eine Raupe von *Pachytelia unicolor* Hufn. in einen Zuchtkasten, in dem sich Puppen von *Phalacropterix apiformis* Rossi aus Italien befanden. Ausser diesen beiden befanden sich keine anderen, insbesondere keine *Psychiden*-Raupen oder -Puppen im Behälter. Dieser stand in einem geschlossenen Zimmer (in Dresden), sodass Zuflug von ♂♂ ausgeschlossen war. Die *Phal. apiformis* kamen gut aus, doch habe ich keine Copula beobachtet. Als es nach einiger Zeit in dem Zuchtkasten von winzigen *Psychiden*-Raupen wimmelte, kam ich zu der Annahme, junge Raupen von *Phal. apiformis* oder eines Bastards von *apiformis* ♂ × *unicolor* ♀ zu haben. Der Fortschritt in der Entwickelung der Raupen belehrte mich indes, dass ich nicht das Ergebnis einer Kreuzung vor mir hatte, denn die Raupen sahen den im Freien zu findenden *unicolor*-Raupen sehr ähnlich und zeigten keinerlei Anklang an die *apiformis*-Raupe. Ein Teil der Raupen überwinterte gut, und ich erhielt ausser ♀♀ auch eine Anzahl von ♂♂ von *Pach. unicolor*, die sich von „Freilandtieren" nicht einmal durch die Grösse unterscheiden. — Bei der grossen Verschiedenheit der beiden hier fraglichen Arten sowohl im Raupen- als auch im Imaginal-Stadium müsste das Kreuzungsprodukt Charaktere zeigen, die fremdes Blut verraten würden, was durch die vielen bereits bekannt gewordenen Kreuzungsversuche genügend bewiesen ist. Es handelt sich also in diesem Falle wohl zweifellos um parthenogenetische Fortpflanzung dieser Schmetterlings-Art. J. Röber (Dresden).

Zur Priorität der Aberrations-Benennungen von *Gonopteryx rhamni* L. ab. *rubescens* Gillmer und ab. *rosea* v. Linstow.

Vgl. Int. Ent. Zeitschr. Guben, I. Jahrg., p. 66 (1. Juni 1907). — Ent. Zeitschr. Stuttgart, XXI. Jahrg., p. 164 (5. Oktober 1907). — Ibidem, p. 226 (18. Januar 1908).

In seinem Artikel über *Gonopteryx rhamni* L. ab. *rosea* v. Linstow (vgl. diese Zeitschrift, VI. Bd., p. 63, 1910) bemerkt Herr Dr. v. Linstow auf S. 64, dass er nicht habe feststellen können, welcher von den beiden in der Ueberschrift genannten Aberrations-Benennungen die Priorität gebühre. Hierüber habe ich mich in der Ent. Zeitschr. Stuttgart, XXI. Jahrg., p. 164 (1907) ausgelassen. Das Datum der Veröffentlichung entscheidet über die Priorität. Die ab. *rubescens* Gillmer wurde am 1. Juni 1907, die ab. *rosea* v. Linstow am 13. Juli 1907 publiziert.

M. Gillmer (Cöthen, Anh.).

Stridulierende Ameisen.

An anderer Stelle*) habe ich einiges erwähnt „über Stridulationstöne bei Ameisen"; es handelte sich um vier (sardische) Formen: *Messor barbarus minor* André, *Messor barbarus Wasmanni* Krausse, *Messor structor* Ltr. und *Aphaenogaster testaceopilosa spinosa* Em. Bei diesen vier Formen — es standen mir nur Arbeiterinnen zur Verfügung — war ein sehr lautes Zirpen wahrzunehmen.

Es sei mir gestattet, einiges weitere über stridulierende Ameisen, die ich ebenfalls bei Asuni auf Sardinien beobachtete, hinzuzufügen.

So kann ich konstatieren, dass die Arbeiterinnen von *Cremastogaster scutellaris* Ol. auch ziemlich laut zirpen.

Bei diesen fünf Arten handelte es sich um grössere Tiere. Aber auch bei einer kleinen Art ist das Zirpen sehr deutlich zu hören: bei *Tetramorium caespitum semilaeve* André. Hier konnte ich Weibchen wie Arbeiterinnen beobachten. Freilich muss man die winzigen Arbeiterinnen sehr nahe an's Ohr halten, aber auch so wird man nicht von jeder Arbeiterin Töne hören; denn einerseits verletzt man diese kleinen Tiere leicht beim Festhalten und andererseits hängt es von ihrer Stellung zur Unterlage ab, ob sie Töne produzieren oder nicht. Immerhin wird man über 50 % zirpen hören. Wie gesagt, bringen auch die riesigen Königinnen Töne hervor, was man sehr leicht feststellen kann. Männchen habe ich leider noch nicht gefunden.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich erwähnen, dass es eine sehr einfache Methode gibt, die flinken, winzigen Tiere mit der Pinzette an einem Beine oder einer Antenne leicht erfassen zu können: man lässt sie auf Watte laufen, wo sie sehr behindert sind in ihrem sonst so schnellen Lauf.

Dass so winzige Arten von Ameisen, wie das *Tetramorium caespitum semilaeve* André, so laute Töne produzieren können, war mir überraschend, denn im Verhältnis zu ihrer Grösse zirpen sie tatsächlich sehr laut. —

Ueber weitere Arten gedenke ich in Kürze zu berichten.

Einige Notizen über die Literatur über dieses Thema, auch über die Morpho-

---

*) Zoologischer Anzeiger, 1910.

logie des Stridulationsapparates der Ameisen, finden sich in der oben erwähnten Mitteilung.

Dr. A. H. Krausse (Heldrungen, Sardinien).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Neuere entomologische Arbeiten über Variabilität, Vererbung und Bastardierung (1906—1909).

Von Dr. **Ferdinand Pax**,
Assistenten am Kgl. Zoologischen Institut der Universität Breslau.

(Fortsetzung aus Heft 3.)

Bachmetjew, P.: Die Flügellänge bei *Aporia crataegi* L. in Rumänien 1905. — Bull. Soc. Scienc. Roumanie, Ann. 17, Bucarest 1909, p. 299—305.

Die Untersuchungen des Verfassers haben ergeben, dass zur Bestimmung der frequenziellen Flügellänge von *Aporia crataegi* ca. 200 ♂♂ und 200 ♀♀ notwendig sind. Bachmetjew bezeichnet nun, gestützt auf ein reichhaltiges Untersuchungsmaterial, für sechs rumänische Fundorte die frequenzielle Flügellänge von *Aporia crataegi*, ferner die maximale und minimale frequenzielle Flügellänge sowie die Variabilitätsamplitude.

Bachmetjew, P.: Die Beziehung zwischen den Flügellängen von *Aporia crataegi*, welche in Rumänien 1905 gefangen wurden, und den meteorologischen Elementen. — Bull. Soc. Scienc. Roumanie Ann. 17, Bucarest 1909, p. 306—316.

Die maximale frequenzielle Flügellänge von *Aporia crataegi* ist eine Funktion der meteorologischen Elemente, und zwar besonders der mittleren Jahresniederschläge. Sie ist ferner abhängig von sämtlichen meteorologischen Elementen während der Fresszeit der Raupen, sowie von den Niederschlägen und der Feuchtigkeit während der Puppenzeit. Dagegen lässt sich eine regelmässige Abhängigkeit zwischen der maximalen frequenziellen Flügellänge und der Jahrestemperatur ebenso wenig feststellen wie zwischen Flügellänge und den meteorologischen Bedingungen während des Eistadiums oder mittlerer Temperatur während der Puppenruhe.

Bachmetjew, P.: Die Variabilität der Flügellänge von *Aporia crataegi* L. in Oesterreich-Ungarn und Serbien. — Deutsch. Entom. Zeitschr. 1909, p. 655—660.

Der Verfasser sucht die Variabilität der Flügellänge von *Aporia crataegi* in Oesterreich-Ungarn und Serbien in tabellarischer Form zu veranschaulichen. „Interessant ist es zu bemerken, dass in Kolman 1905 die Vorderflügel sowohl bei ♂♂, wie auch bei ♀♀ eine und dieselbe Grösse besassen, während in anderen Gegenden, wie es auch sein muss, zwischen ♂♂ und ♀♀ in Bezug auf die Grösse ein bedeutender Unterschied zu beobachten ist. Die ♀♀ tragen bei ihrem Fluge eine grössere Last als die ♂♂ (schon wegen der Eier) und müssen folglich grösssere Flügel haben. Diese Erscheinung in Kolman verdient näher untersucht zu werden."

Bachmetjew, P.: Die Beziehung zwischen den Flügellängen von *Aporia crataegi* L. in Sophia (Bulgarien) als Resultat siebenjähriger nacheinander folgender Untersuchungen. — Zeitschrift für wiss. Insektenbiologie, Bd. 5, Husum 1909, p. 110—113, 141—147, 186—196.

Die Arbeit enthält die Resultate der Messungen der Flügellänge von *Aporia crataegi* nach dem Materiale, das in den Jahren 1902—1908 im Botanischen Garten in Sophia gesammelt worden ist. Die Messungen wurden bis auf 0.1 mm angestellt. 1.) Die maximale frequenzielle Flügellänge wird oft von anderen Nebenmaxima begleitet, deren Ursache noch zu erklären ist. 2.) Aus der maximalen (M.) und minimalen (m) Flügellänge kann die Variationsamplitude (A) berechnet werden, und zwar nach der Formel: $A = \left(1 - \frac{2\,m}{m + M}\right) . 200.$ 3.) Sowohl die maximale frequenzielle Flügellänge wie auch die Variationsamplitude bleiben nicht konstant, sondern ändern sich von Jahr zu Jahr. 4.) Die Aenderung der maximalen

frequenziellen Flügellänge wird unter anderem auch durch die klimatischen Verhältnisse bedingt. Die Hinterflügel der ♀♀ spielen beim Tragen des Körpers während des Fluges eine verhältnissmässig untergeordnete Rolle.

Bachmetjew, P.: Analytisch-statistische Untersuchungen über die Anzahl der Flügelhaken bei Bienen und die daraus hervorgehenden Konsequenzen. — Zeitschr. f. wiss. Zool., 94. Bd., 1909, p. 1—80.

Als variierendes Merkmal benützt Bachmetjew bei seinen analytisch-statistischen Untersuchungen die Anzahl der Haken am vorderen Rande der Hinterflügel von *Apis mellifica*. Diese Zahl besitzt eine beträchtliche Variationsbreite. Die grösste maximale Amplitude besitzen die echten Drohnen, dann folgen die Arbeiterinnen, „falsche“ Drohnen und Königinnen. Die maximale Hakenzahl der Drohnen nimmt mit dem Alter der Königin, von der sie abstammen, anfänglich zu, um im vierten Jahre abzunehmen, während die maximale Hakenzahl der Arbeiterinnen stets abnimmt. Besitzen die Flügelhaken die Funktion, den Flug der Arbeiterinnen zu erleichtern, indem sie eine feste Verbindung zwischen Vorder- und Hinterflügel darstellen, dann werden die Arbeiterinnen, die von einer jüngeren Königin abstammen, mehr Produkte nach Hause bringen, als solche, welche von einer älteren Königin abstammen. Die Königinnen haben in Bezug auf die Hakenzahl (n) am vorderen Rande der Hinterflügel je zwei Maxima der Frequenz, von denen das eine bei $n = 18$, das andere bei $n = 20$ liegt. „Falsche“ Drohnen, die von einer Arbeiterin abstammen, haben je ein Maximum auf beiden Flügeln, echte Drohnen, die von einer Königin abstammen, ein Maximum auf dem rechten und zwei Maxima auf dem linken Flügel. Arbeiterinnen von ein- und vierjährigen Königinnen haben zwei Maxima auf dem rechten und ein Maximum auf dem linken Flügel, während die Arbeiterinnen, die von zwei- und dreijährigen Königinnen abstammen, je zwei Maxima auf beiden Flügeln aufweisen. Echte Drohnen von ein- und vierjährigen Königinnen haben in der Regel je ein Maximum auf beiden Flügeln, echte Drohnen von zwei- und dreijährigen Königinnen dagegen je zwei Maxima auf beiden Flügeln. Jede Form besitzt ihre eigene charakteristische frequenzielle Hakenanzahl; sie beträgt für Königinnen 19, für „falsche“ Drohnen 19.9, für Arbeiterinnen 21.2, für echte Drohnen 22.2.

An den „tatsächlichen Teil“ der Darstellung schliesst sich ein theoretischer Abschnitt, der von der Queteletschen Methode der analytisch-statistischen Untersuchung ausgeht. Quetelets Methode besteht bekanntlich darin, dass man auf der Abscissenachse die Werte irgend eines variierenden Merkmals und auf der Ordinatenachse die Anzahl der Exemplare, die dieses Merkmal zeigen, d. h. die Frequenz, aufträgt. Die Kurve, die man auf diese Weise erhält, besitzt gewöhnlich mehrere Maxima der Frequenz, und aus der Anzahl der Maxima schliesst man, ob das Untersuchungsmaterial von einer reinen Rasse abstammt (im Falle eines Maximums) oder ob es eine Mischung von mehreren Rassen (im Falle mehrerer Maxima) darstellt. Wie Bachmetjew jedoch schon früher bei seinen Untersuchungen über die Flügellänge von *Aporia crataegi* nachgewiesen hat, hängt die Anzahl der Maxima von der Genauigkeit der geometrischen Messungen ab. So ergaben die Messungen von 685 *Aporia crataegi* ♀♀ bei einer Genauigkeit von 1 mm ein Maximum der Frequenz, bei der Genauigkeit von 0.5 mm deren zwei und bei der Genauigkeit von 0.1 mm noch mehrere Nebenmaxima. Aus diesem Grunde verwandte Bachmetjew in der vorliegenden Arbeit algebraische Messungen, die diese Nachteile nicht besitzen, weil ihre Genauigkeit eine absolute ist, und wählte als Merkmal die variierende Anzahl der Flügelhaken bei Bienen. Vorstudien machte er an den zusammengesetzten Blättern von Robinia pseudacacia, die einem Baume im Dorfe Knjaschewo bei Sophia entstammten Er zählte die einzelnen Blättchen links und rechts vom Blattstiele, während das terminale Blättchen ausgelassen wurde. Merkwürdigerweise erhielt er auf beiden Seiten des Blattes zwei Maxima der Frequenz, ein Resultat, das ihm auch ein zweiter Baum lieferte. Nach der Theorie von Quetelet wäre nur ein Frequenzmaximum zu erwarten gewesen, da Robinia pseudacacia sicher keinen Bastard oder eine Mischung zweier Subspecies, sondern eine gute Art im Sinne der Systematiker darstellt. Die Zählung der Flügelhaken an den Hinterflügeln von Drohnen, deren Mutter eine Arbeiterin war, ergab dagegen nur ein Maximum der Frequenz. Nun ist die Robinie aus befruchtetem Samen hervorgegangen, die „falschen“ Drohnen dagegen aus den unbefruchteten Eiern einer Arbeiterin. Also liefert, so schliesst Bachmetjew weiter, die Befruchtung zwei Maxima der Frequenz, die Parthenogenese hingegen nur eines.

(Fortsetzung folgt.)

Die Cocciden-Literatur des Jahres 1908.

Von Dr. **Leonhard Lindinger**, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 3.)

Ausser neuen Fundorten bekannter Arten enthält diese Arbeit von E. E. Green die Beschreibungen folgender neuen Arten und Varietäten: *Monophlebus stebbingi* var. *octocaudata*, *M. tamarindus [tamarindi.* Ref.], *Icerya minor*, *Asterolecanium miliare* var. *robustum*, *Cerococcus hibisci*, *Lefroyia* n. g. *castaneae*, *Pseudococcus sacchari-folii*, *Phenacoccus hirsutus*, *Ph. iceryoides*, *Ph. insolitus*, *Antonina indica*, *Dactylopius indicus*, *Coccus (Lecanium) gymnospori [gymnosporiae.* Ref.*]*, *C. montanus*, *Pulvinaria burkilli*, *Aspidiotus triglandulosus*, *Lepidosaphes piperis*, *Diaspis barberi*, *Hemichionaspis fici* und *H. minima*. Den zweiten Teil der Arbeit bildet eine Zusammenstellung der bisher aus Indien bekannt gewordenen Cocciden, 102 Arten.

Zu der in dieser Liste aufgeführten *Aonidia distinctissima* (Newst.) möchte Ref. bemerken, dass diese Art überhaupt nicht in die Grnppe der *Parlatoreae* gehört, sondern zur Gattung *Fiorinia* aus der Gruppe *Diaspides*. Das geht aus Newsteads Beschreibung und Abbildungen (Entomol. Monthl. Mag. Sec. Ser. VII. 1896. p. 133 f.) unzweideutig hervor; man achte besonders auf die Mittellappen und die Randdrüsen mit schräger Mündung! Auch Newstead war im Zweifel, ob er die Art bei *Parlatorea* richtig untergebracht habe. Sie ist also *Fiorinia distinctissima* (Newst.) zu nennen.

45. Hieronymus, G. et Pax, F., Herbarium cecidiologicum (fortgesetzt von Dittrich und Pax). XVI. 1908 (März).

Unter No. 414 ist *Asterolecanium quercicola* (als *Aspidiotus*) auf Quercus pubescens aus Niederösterreich (Calvarienberg bei Gumpoldskirchen) ausgegeben.

46. Horváth, G., Les relations entre les faunes Hémiptérologiques de l'Europe et de l'Amérique du Nord. Ann. Historico-naturalis Musei Nationalis Hungarici VI. Pars I. 1908. p. 1—14.

Unter den von Europa nach Nordamerika (und umgekehrt) verschleppten Arten werden (p. 3) folgende Schildläuse aufgeführt: *Aspidiotus britannicus*, *A hederae*, *A. ostreiformis*, *Aulacapsis rosae*, *Diaspis carueli*, *Epidiaspis piricola*, *Eulecanium bituberculatum*, *E. piri*, *E. prunastri*, *E. rugosum*, *E. ribis*, *Lepidosaphes ulmi*, *Lichtensia viburni*, *Pinnaspis buxi*, *Pulvinaria vitis*, *Saissetia oleae*

Nicht Verschleppung, sondern natürliche Verbreitung zu beiden Seiten des atlantischen Ozeans wird für folgende Arten angenommen: *Aspidiotu abietis*, *Asterolecanium quercicola*, *A. variolosum*, *Eriopeltis festucae*, *Eulecanium capreae*, *E. juglandis*, *Gossyparia spuria*, *Kermes quercus*, *Orthezia cataphracta*.

Dann folgt in der literarischen Studie eine Uebersicht der in beiden Erdteilen einheimischen Gattungen, eingeteilt nach tiergeographischen Regionen; auch hier werden verschiedene Cocciden genannt.

47. Houard, C., Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée. I. Paris 1908.

Als gallbildende Cocciden werden genannt *Eriopeltis brachypodii* Giard auf Brachypodium pinnatum (p. 83), *Chionaspis alni* Sign. auf Alnus glutinosa (p. 200), *Asterodiaspis quercicola* Bouché auf der Sammelart Quercus robur (p. 249), auf Qu. cerris (p. 332), Qu. toza (p. 276), Pittosporum tobira (p. 493), *Diaspis visci* Schrank auf Viscum album (p. 374), *Aspidiotus ancylus* Putn. auf Persea indica (p. 436) und unbestimmte Arten auf Juniperus communis (p. 50), Osyris alba (p. 374), Draba muralis (p. 470), Potentilla tormentilla (p. 531) und P. hirta var. pedata (p. 532).

Die gallbildende Coccide auf Juniperus erwähnt Verf. nur mit Vorbehalt. Es scheint sich um *Diaspis juniperi* zu handeln, wahrscheinlich sass die Laus in dem von Schlechtendal festgestellten Fall auf einer damit gar nicht zusammenhängenden Galle. Dass *Aspidiotus ancylus* Gallen hervorbringt, möchte Ref. direkt bezweifeln, desgleichen das Vorkommen der Art auf Persea indica, die ja auf ein warmes Klima hindeutet. Zu *Diaspis visci* ist zu bemerken, dass ihre Gallen nicht nur auf den Blättern, sondern auch auf den Zweigen der Mistel zu finden sind. Die Galle auf Draba muralis führt Trotter vermutungsweise auf dieselbe Coccide zurück, welche er auf Thesium montanum gallbildend fand (Marcellia VI. 1907. p. 31. No. 24). Vielleicht handelt es sich um *Asterolecanium thesii* (Douglas) Ckll., das von Thesium-Arten aus England und Italien bekannt ist, von Houard aber nicht erwähnt wird. Ferner vermisst Ref. die Deformationen verursachenden *Diaspis ostreiformis* (Obstbäume, besonders Pirus communis) und *Aspidiotus zonatus*, auch *Diaspis pentagona* wird nicht genannt. Dass das *Asterolecanium*

(von Houard mit dem obsoleten Namen *Asterodiaspis* bezeichnet) von Pittosporum mit dem von Quercus identisch sei, ist noch nicht bewiesen [siehe auch Lit. 1908. No.]. *A. quercicola* kommt auch auf anderen Eichen als den genannten vor, Ref. kennt es z. B. von Quercus macedonica (Mottola, Lecce).

48. Houser, J. S., The more important insects affecting Ohio shade trees. Bull. Ohio Agric. Exp. St. 194. Wooster 1908 (June). Scale insects p. 173—181 mit 10 Abb. auf Tafel I—III.

Zwölf Schildlausarten werden in ihrer Verbreitung, Lebensweise und Bekämpfung mehr oder minder ausführlich beschrieben und zum Teil abgebildet. Als besonders gefährlich sind *Lepidosaphes ulmi*, *Aspidiotus perniciosus*, *Pulvinaria innumerabilis* und *Eulecanium nigrofasciatum* zu betrachten. Hervorzuheben ist die Beobachtung, dass die Läuse in Städten mehr schaden als auf freiem Feld, so leidet z. B. Acer in Cleveland ernstlich unter dem Befall durch *Aspidiotus ancylus*. Die auf Rosen, Him- und Brombeere vorkommende *Aulacaspis rosae* hat eine besondere Vorliebe für Rosa rugosa, doch leidet gerade diese Sorte verhältnismässig wenig dadurch; Verf. hat nur wenige Fälle feststellen können, in denen Pflanzen von der Laus getötet worden sind.

49. Howard, C. W., The scale insects of Citrus trees. Transvaal Agric. Journ. VI. 1908. p. 265—277. Mit 2 Taf. u. 2 Textabb.

Bemerkungen über die Schildläuse der Citrus-Arten in Transvaal. Eingehender sind *Chrysomphalus ficus*, *Lepidosaphes becki*, *L gloveri* und *Icerya purchasi* behandelt. Zur Bekämpfung werden Spritzmittel empfohlen, deren Zusammensetzung angegeben wird. (Exper. St. Rec.)

50. Jaap, O., Fungi selecti Exsiccati. XII. Ausgegeben 1908 (Jan.)

Für die Coccidologen ist No. 298 interessant: „*Isaria lecaniicola* n. sp., parasitisch auf *Lecanium persicae* (Geoffr.) an lebenden Zweigen von Corylus avellana L., Kärnten: bei Eisenkappel in den Karawanken, ca. 575 m. 2. VIII. 1907.“ Im Interesse einer Bekämpfung der *Lecanium*-Arten durch Pilze sei auf diese Art aufmerksam gemacht, welche sich anscheinend leicht ausbreitet. Sie befällt nach dem dem Ref. vorliegenden Material die jungen Tiere (♀ ad.) und tötet sie. Nebenbei sei bemerkt, dass das Tier *Lecanium coryli* (L.) Marchal sein dürfte. Ausserdem sitzen auf den von Jaap ausgegebenen Zweigen einige Tiere von *Lepidosaphes pomorum*.

51. Jackson, J., Scale insects on Mahogayn trees in Antigua. The Agricultural Notes. A Fortnighthy Rev. of the Imp. Dep. of Agric. for the West Indies VII. No. 149. Barbados 1908 (Jan.) p. 13.

Auf jungen Mahagonibäumchen in St. John's, Antigua, fanden sich *Chionaspis citri*, *Lecanium hemisphaericum* und *L. nigrum*. Bei der Bekämpfung mit Harzemulsion erwies sich *L. hemisphaericum* als die widerstandfähigste Art, indem zur Abtötung mehrmalige Bespritzung nötig war; *L. nigrum* wird mit einer einmaligen Anwendung der Emulsion bekämpft, *Chionaspis citri* mit Waltran-Seifenmischung.

52. Jarvis, T. D., Preliminary list of the scale insects of Ontario. 38. Ann. Rep. of the Entomol. Soc. of Ontario 1907. Toronto 1908. Mit 4 Taf.

53. Inspectors, The Los Angeles, Orchard pests, and their treatment. Offic. Rep. of the Thirty-third Fruit-Grower's Convention of the State of California. Sacramento 1908.

a. Bemis, C. E. Fumigation with hydrocyanicgas. p. 170—173.

Die Versuche, Schildläuse vermittelst Blausäuregas zu bekämpfen, haben gezeigt, dass das Verfahren alle anderen Bekämpfungsmethoden übertrifft, wenn es von erfahrener und zuverlässiger Seite geleitet wird. Die Nichtbeachtung dieser Voraussetzung in Verbindung mit der Annahme, dass bei Citrusbäumen die Citrusmilben durch Blausäure nicht vernichtet würden, hat eine Vernachlässigung des Verfahrens zu Gunsten der Spritzverfahren, die ausserdem auch für billiger galten, zur Folge gehabt. Nun hat sich aber das gerade Gegenteil erwiesen, auch besitzt das Blausäureverfahren nicht die Nachteile der Spritzverfahren, durch die die Bäume und Früchte leiden und wodurch ein Schaden von Hunderttausenden, wenn nicht Millionen Dollar (?) entstanden sein soll.

Die Los Angeles County Commissioners of Horticulture haben nun ein neues Verfahren nach der Blausäuremethode ausgearbeitet, dass alle Anforderungen erfüllt, wie in längerer Ausführung über einige Schildlausarten gezeigt wird. Es besteht in grösserer Giftdosis und längerer Einwirkungszeit. Die der Säure beigefügte Wassermenge ist gleichfalls erhöht worden, um die Säure völlig zu lösen und um die allzuheftige Gasentwicklung zu verlangsamen, doch sollen auf ein

Teil Säure nicht mehr als 3½ Teile Wasser genommen werden. Die Einwirkung des Gases auf die Schädlinge soll 1½—2 Stunden dauern.

In Verbindung mit dem Department of Agriculture (Washington) soll im Los Angeles County das Blausäureverfahren genau auf die einzelnen Faktoren hin studiert werden, die dabei in Betracht kommen, wie Lebensdauer der Schildlauseier, Perioden leichter und verminderter Empfänglichkeit für das Gift, Herstellung der Blausäure, Tötungseffekt, Gasdruck, die zur Verdünnung nötige Wassermenge u. s. w. u. s. w.

b. Blaine, C. B., Eradication of the mealy bug in the Citrus orchard. p. 168 f.

Die bisherigen Methoden zur Bekämpfung der Wollschildläuse an Agrumen — besonders angegangen werden die sog. Nabel-Apfelsinen — haben sich als im einen oder andern Punkt unbefriedigend erwiesen. Spritzmittel mit viel Wasser konnten die wolligen Absonderungen der Läuse nicht genügend durchdringen, Alkohol ist bei grossen Pflanzen zu kostspielig, Öl greift die Bäume an. Was die verbreitete Methode, die Räucherung betrifft, so hilft sie im günstigsten Fall für einige Wochen; das Gas dringt nicht ins Innere grösserer Eiermassen.

Verf. glaubt nun eine Bekämpfungsmethode gefunden zu haben, die zur wirksamen Bekämpfung der Läuse ausreicht. Es muss mit einer grossen, doppelt so starken Dosis geräuchert werden als bisher, eher noch stärker. Wenn die Läuse keine dichten Massen bilden, werden sie getötet, vorausgesetzt, dass der Erdboden frei von Unkraut ist, damit sie sich nicht veıkriechen können. Die beste Zeit ist kurz vorm Pflücken der Früchte. Die Früchte, auch die abgefallenen, sind mit Teeröl zu desinfiziren. Die Behandlung muss bis zur völligen Vernichtung der Läuse allnächtlich mit starken Gasmengen wiederholt werden, die in grossen Massen beisammen sitzenden Tiere sind mit der Hand vermittelst Alkohol oder Teeröl zu töten.

c. Day, C. A., Red and Yellow scale. p. 163 f.

Zur Bekämpfung der beiden Arten hat sich die Blausäurebehandlung am erfolgreichsten erwiesen. Die Giftmenge muss um ein Drittel bis zur Hälfte grösser sein als die gegen die Black scale genannte Laus angewandte. Die Einwirkungszeit beträgt 1¼ Stunde. Alle herabhängenden, den Boden berührenden Zweige sind zu entfernen. Die beiden Arten sollen sich u. a. dadurch unterscheiden, dass die eine, Yellow scale, *Chrysomphalus aurantii citrinus*, nur Früchte und Blätter befällt und besonders an Sämlingspflanzen schädigend auftritt, während *Chr. aurantii*, Red scale, auch am Holz zu finden ist. Sie können jederzeit bekämpft werden, doch tritt in der Praxis dadurch eine Einschränkung ein, dass man die zur Vertilgung des meist gleichfalls vorhandenen *Lecanium oleae* (Black scale) günstigste Zeit wählt.

d. Mayet, L. M., Control of scale pests in subdivisions.

Ein Vorschlag betr. Organisation der Bekämpfung.

e. Wood, W., Life and habits of Purple scale. p. 164 f.

Die Lebensdauer von *Lepidosaphes becki* schwankt von 75 Tagen im Sommer bis 120 Tage im Winter. Das 40 Tage alte ♀ beginnt mit dem Eiablegen, die Zahl der Eier beträgt 25—27. Nach der Eiablage stirbt das ♀. Nach 35—70 Tagen, je nach der Witterung, schlüpfen die Larven. Warmes Wetter beschleunigt die ganze Entwickluug, während kaltes Wetter vor allem aufs Ei einwirkt, indem es das Schlüpfen der Larven hinausschiebt. Jährlich finden vier Bruten statt. Die Hauptschlüpfzeiten fallen zwischen 15. April und 15. Mai, 15. Juni und 15. Juli, 15. August bis 15. September. Die Art ist auf Agrumen beschränkt und bevorzugt dis geschützten am längsten hesonnten Teile der Bäume. Der schädliche Einfluss anf die Nährpflanze ist sehr ausgeprägt, stark befallene Teile sterben ab. Am besten gedeiht der Schädling nahe der Küste; heisse trockene Luft kann er nicht vertragen. Er kann in jedem Stadium durch starke Gaben von Blausäuregas getötet werden, und da er auf Citrus-Arten beschränkt ist, scheint es möglich zu sein, ihn völlig auszurotten.

54. Kirk, T. W., „Gum-tree blight" and the natural enemy. Report [of the] Division of Biology and Horticulture. Sixteenth Ann. Rep. of the Dep. of Agric. [of] New Zealand. Wellington 1908. p. 117—122 mit 4 Textabb. u. 7 Tafeln.

Vor acht Jahren wurde zuerst die Beobachtung gemacht, dass Anpflanzungen von Eucalyptus globulus und E. stuartiana in Timaru derart von einer Schildlaus befallen waren, dass sie völlig vernichtet wurden. Die Schildlaus wurde als *Eriococcus coriaceus* bestimmt. Später wurde sie von anderen Orten bekannt, im

Ganzen sind die Eucalyptuswälder eines Gebietes von 180 [englischen] Meilen Längenausdehnung befallen. Die dünnen Zweige und Aeste der befallenen Pflanzen sind von einer grossen Menge von Läusen besiedelt, die beigegebenen Tafeln lassen das deutlich erkennen, andere Tafeln zeigen das traurige Aussehen der geschädigten Bäume, die zuletzt alle Blätter verlieren und absterben, und zwar nicht nur jüngere, sondern auch grosse, starke Bäume. Die stärkeren Aeste sind mit einer dicken Schicht von Honigtau, durch Pilze, vielleicht Fumago varians, schwarz gefärbt, beschmiert. Die Winterfröste vollenden das Zerstörungswerk. Befallen werden von der Laus alle im verseuchten Gebiet (Canterbury Plains) gepflanzten Eucalyptus-Arten, in grösserer Zahl vernichtet wurden Bäume folgender Arten: Eucalyptus globulus, E. gunnii, E. stuartiana, E. amygdalina, E. regnans, E. coccifera. Von den Bekämpfungsweisen der Schildlausplagen war die chemische, d. h. die Anwendung von Gasen oder Spritzmitteln, durch die Höhe der Bäume und die Ausdehnung der Plage unausführbar, es blieb nur die Bekämpfung durch natürliche Feinde zu erwägen. Diese wurde auch sofort in Angriff genommen. Am geeignesten schien der Käfer *Rhizobius ventralis*, der nördlich von Auckland an den von Schildläusen befallenen Araukarien (Araucaria excelsa) zu finden war und der dem strengen Winter (in Neuseeland) widerstehen kann. Der Käfer wurde nach tausenden in den verseuchten Bezirken ausgesetzt und im Winter 1907 waren nahezu alle befallenen Pflanzungen der Südinsel mit ihm versehen. Der Erfolg war durchschlagend. Der Käfer vermehrte sich derartig, dass im Januar 1908 über 1300 Tiere von 10 Bäumen in wenig mehr als drei Stunden gesammelt werden konnten. Die Laus wird durch ihren Feind überall energisch bekämpft und in Timaru, dem Ausgangspunkt der Seuche, ist sie völlig vernichtet. Während die Farmer in Canterbury vor zwei Jahren gar nicht daran denken konnten, Eukalypten (blue-gum) zu pflanzen, ist heute die Nachfrage nach Saat und Pflanzmaterial dieser Sorte wieder so stark wie vor dem Auftreten der Schildlaus, ein Beweis, dass auch die Farmer davon überzeugt sind, dass der Käfer ihre Anpflanzungen von der Schildlaus frei halten kann.

55. Koningsberger, J. C., Tweede Overzicht der schadelijke en nuttige Insecten van Java. Mededeel. Depart. van Landbouw No. 6. Batavia 1908. Coccidae p. 1—7.

Verf. zählt 26 Arten auf: *Lecanium* 5, *Pulvinaria* 2, *Aspidiotus* 3, *Lepidosaphes* 1, *Ischnaspis* 1, *Diaspis* 2, *Chionaspis* 6, *Planchonia* 1, *Cerococcus* 1, *Pseudococcus* 1, *Icerya* 1. Jeder Art sind einige Literaturnachweise und Bemerkungen über Vorkommen und Nährpflanzen beigegeben; Beschreibungen fehlen. Bei einigen Arten ist auch die holländische Bezeichnung angeführt, welche hier wiederholt wird, da der Gebrauch der wissenschaftlichen Namen noch nicht allgemein durchgeführt ist: *Lecanium krügeri* — Bruine Rietschildluis, *Pulvinaria maxima* — Groote Dadapluis, *Aspidiotus sacchariçaulis* — Glonggong-Luis, *A. pustulans* — Pokziekte van de dadap.

56. Kornauth, K., Bericht über die Tätigkeit der K. K. landw.-bakt. und Pflanzenschutzstation in Wien im Jahre 1907. S. A. aus d. Zeitschr. f. d. landw. Versuchswesen in Oesterreich 1908.

Durch die im vorjährigen Bericht gemeldeten Massnahmen gelang die Isolirung des im Süden der Monarchie aufgefundenen Herdes der *Diaspis pentagona* völlig, was zum Teil auch darauf zurückgeführt wird, dass der Karst die Verschleppung des Schädlings aus dem verseuchten Triest nach anderen Gegenden verhindert (p. 84).

Ref. bemerkt dazu, dass er im April 1907 die Mandelschildlaus aus Lana (Wallweg) bei Meran erhalten hat. (Vergl. auch Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. V p. 223.)

57. Kosaroff, P., Statistik der Krankheiten und Schädigungen der Kulturpflanzen in Nordbulgarien im Jahre 1906. Arbeiten der staatlichen landwirtschaftlichen Versuchsstation Musterfarm bei Ruse [Rustschuk]. I. Varna 1908. p. 37—79. (Bulgarisch.)

58. —, Dasselbe im Jahre 1907. Ebenda p. 209—264. (Bulgarisch.)

Von Schildläusen werden in den beiden umfangreichen Berichten *Mytilaspis pomorum* (p. 65, 242), *Lecanium piri* (p. 66, 243), *L. robiniarum* (p. 66, 263), *L. vini* (p. 76), *L. variegatum*, *L. persicae* und *L. cerasi* (p. 243), *L. rosarum* und *Diaspis rosae* (p. 263) erwähnt. Den meisten Arten ist eine kurze, für die Praxis bestimmte Beschreibung beigefügt; sodann werden die Nährpflanzen und Orte genannt, von denen sie in Bulgarien bekannt geworden sind.

59. Lauterer, J., Mexiko. Das Land der blühenden Agave einst und jetzt. Leipzig 1908.

Vom Indianerstamm der Tarascos wird (p. 160) angegeben, dass er Körbe und Holzarbeiten anfertigt und sie mit dem Lack überstreicht, „den man in Uruapan und in anderen Ortschaften aus dem durch Stiche einer Schildlaus (*Coccus Axin*) ausfliessenden Saft der Wolfsmilchpflanze (*Croton Drago*) gewinnt." Auch die Kochenille-Schildlaus wird (p. 262) mit kurzen Worten erwähnt.

60. Leonardi, G., Altre notizie intorno alla Diaspis pentagona Targ. ed al modo di combatterla. Portici 1908 (Aprile). S. A. aus Boll. del Lab. di zool. gen. e. agr. della R. Sc. Sup. d'Agric. di Portici III. p. 12—21.

Die Art ist in Italien weit verbreitet und kommt auf den verschiedensten Nährpflanzen vor, die Verf. zu einer Liste zusammengestellt hat. Er hat eingehende Untersuchungen der Tiere verschiedener Nährpflanzen hinsichtlich der Zahl der perivaginalen Drüsen gemacht, die einzelnen Befunde sind auf Seite 15—17 mitgeteilt [danach lässt sich zwischen den Tieren aus Amerika und denen aus Italien kein Unterschied machen; die extremen Drüsenzahlen sind, aus der Tabelle Leonardis ausgezogen, folgende: niedrigste $\begin{array}{c}6\\ \hline 13\quad 16\\ 14\quad 9\end{array}$; höchste $\begin{array}{c}25\\ \hline 49\quad 48\\ 41\quad 38\end{array}$, die niedrigsten Durchschnittszahlen fanden sich bei Tieren von Aesculus hippocastanum]. Zur Bekämpfung des Schädlings wird folgende von Marlatt angegebene Mischung empfohlen: ungelöschter Kalk 3.6 kg, Schwefelblüten oder -pulver 3 kg, Wasser 100 l. Der schon erwähnten Liste italienischer Nährpflanzen folgt eine solche aus den anderen Ländern, aus denen die Laus bekannt geworden ist; unter den japanischen Pflanzen vermisst man Cycas revoluta; ferner wird China nicht genannt (auch Cycas revoluta).

61. Leonardi, G., Seconda contribuzione alla conoscenza delle Cocciniglie italiane. Ebenda p. 150—191 mit 64 Textabb.

Ausser Notizen über das Vorkommen schon bekannter Arten in Italien enthält die Arbeit die Beschreibungen und darauf bezügliche Abbildungen folgender neuen Arten: *Orthezia martellii*, *Kermes bacciformis*, *Phenacoccus graminicola*, *Ph. formicarum*, *Pseudococcus myrmecarius*, *P. longipes*, *P. cycliger*, *Ripersia libera*, *R. sardiniae*, *R. inquilina*, *R. hypogaea*, *Eulecanium cecconii*, *Lecaniopsis myrmecophila*, *Chionaspis etrusca*, *Aspidiotus (Hemiberlesea) cecconii* und *Lepidosaphes becki* var. *oleae* var. n. *Lecanium emerici* Planch. wird zu *Sphaerolecanium* gestellt und ausführlich beschrieben. Die Abbildungen sind gut.

Zu bemerken ist, dass der Namen *Sphaerolecanium* mit dem gleichen im Februar d. J. von Sulc aufgestellten Namen [siehe Sulc, kollidirt.

62. Leonardi, G., Chermotheca italica continens Exsiccata, in situ, Coccidarum plantis, precipue cultis, in Italia occurrentibus, obnoxiarum. Cocciniglie raccolte in Italia. Fasc. IV. Portici 1908.

Der vierte Teil der von Berlese und Leonardi mit drei Lieferungen begonnenen Chermotheca italica enthält unter No. 76 bis 100 folgende Arten: *Asterolecanium hederae*, *Margarodes mediterraneus*, *Philippia oleae*, *Lecaniodiaspis sardoa*, *Eulecanium coryli*, *Trabutina elastica*, *Leuc[odi]aspis riccae*, *Eriococcus bezzii*, *Ceroplastes sinensis*, *C. nerii*, *Asterolecanium aureum*, *A. thesii*, *Chionaspis etrusca*, *Ch. salicis* (2 No.), *Diaspis pentagona*, *Aspidiotus abietis*, *A. hederae*, *Chrysomphalus dictyospermi* var. *pinnulifera* (2 No.), *Ch. degeneratus*, *Aonidiella aurantii*, *A. taxi*, *Targionia nigra* und *Mytilaspis conchiformis*.

Die nicht sehr reichlich aufgelegten Cocciden bieten wenig Anlass zu Bemerkungen. Das als *Asterolecanium thesii* ausgegebene Tier (No. 87) ist nicht diese Art, da ihr die Rückenanhänge fehlen, welche Newstead als kennzeichnendes Merkmal angibt. Nach einer von Leonardi nicht aufgeführten Angabe Rehs (Allgem. Zeitschr. f. Entomol. VIII. 1903. p. 354) hat auch De Stefani-Perez in Sizilien auf der nämlichen Nährpflanze — Pittosporum — ein *Asterolecanium* gefunden, das Reh zu *A. quercicola* stellt. Ref. ist der Ansicht, dass es sich möglicherweise um *A. hederae* handelt. Es wäre vielleicht gut gewesen, in den Fällen, in denen ausser der von der Etikette genannten Art noch andere Arten auf den Pflanzenteilen mit ausgegeben sind, auf diese aufmerksam zu machen, so finden sich in dem Exemplar, das Ref. eingesehen hat, in No. 82 neben *Leuc[odi]aspis riccae* — die übrigens Ref. in seiner Monographie der Schildlausgattung Leucaspis als zu dieser Gattung gehörig und nicht wie Leonardi angibt, als *Lepidosaphes* bezeichnet hat, — zahlreiche *Parlatorea calianthina*, in 87

neben dem schon erwähnten *Asterolecanium* viele *Aspidiotus hederae* und in No. 97 sind mehr *Lepidosaphes pinniformis* zu sehen als *Aonidiella aurantii.* Doch das ist ein Nachteil, der für den Coccidologen nicht vorhanden ist und der reichlich aufgewogen wird durch die vielen seltenen Arten der Sammlung, welche auch übersehen lassen, dass die wohl überall häufige *Chionaspis salicis* (schon im Fasc. III. No. 55—57) gleich zweimal vorhanden ist (No. 89 u. 90) und dass sich der schon in den früheren Lieferungen stark vertretene *Aspidiotus hederae* (Fasc. II. No. 26—42, III. 51 u. 52) auch diesmal wieder eingefunden hat (No. 93).

63. Lindinger, L., Nomenklaturbetrachtungen. Berl. Entomol. Zeitschr. LII. 1907 p. 83—95 (erschienen Anf. 1908).

Allgemeine Betrachtungen über Nomenklatur, in denen unter anderm auch die Richtigstellung mehrerer nach Personennamen gebildeten, aber falsch abgeleiteten Coccidennamen enthalten sind.

64. Lindinger, L., Coccidenstudien. Ebenda p. 96—106. Sonderdruck 8 der Station für Pflanzenschutz zu Hamburg.

Die in zwei Teile gegliederte Arbeit enthält unter I Beiträge zur Systematik der Diaspinen; die Unterfamilie wird in drei Gruppen eingeteilt: *Diaspides*, *Parlatoreae* und *Aspidioti*, deren Merkmale genannt werden. In Fortfall kommen die Gruppen *Mytilaspides* und*Leucaspides.* Die Gattung *Pseudaonidia* und eine neue, auf *Aspidiotus biformis* und *A. capensis* gegründete Gattung *Furcaspis* werden zu den *Parlatoreae* gestellt, die Gattung *Cryptophyllaspis* wird eingezogen. Die Form und Bildungsweise des Schildes ist nur im Zusammenhang mit anderen Merkmalen für die systematische Gliederung der Unterfamilie zu verwerten, wie aus der Tabelle hervorgeht, welche die Schildform innerhalb der einzelnen Gruppen vergleichend aufführt, ebenso der Grad des Eingeschlossenbleibens des erwachsenen Weibchens in der Haut des zweiten Stadiums, als erstes Beispiel für das Vorkommen einer vollkommenen derartigen Einschliessung, verbunden mit der Rückbildung des Hinterrandes, bei den *Aspidioti* wird die neue Art *Chrysomphalus barbusano* beschrieben. [Ref. betrachtet diese Art jetzt als den Vertreter einer neuen Gattung *Cryptaspidiotus.*]

Im zweiten Teil sind kritische Notizen über verschiedene Angaben betr. Schildläuse enthalten. Eine angeblich durch einen *Aspidiotus* hervorgerufene Eichengalle wird durch *Asterolecanium quercicola* verursacht; die Angabe, dass *Cryptococcus fagi* auf Fichte vorkomme [durch ein Versehen steht einmal „Kiefern“ statt „Fichten“], ist auf die Verwechslung mit *Chermes* zurückzuführen. Zwei als Cocciden beschriebene Tiere, *Coccus folii-quercus* Sulzer und *Crocidocysta frogatti* Rübs. sind Psylliden. *Aspidiotus transparens* Greens (partim) ist eine gute, von *A. destructor* Sign. verschiedene Art.

65. Lindinger, L., Die geographische Verbreitung der Schildläuse im Dienste der Pflanzengeographie. Allgem. Bot. Zeitschr. XIV. Karlsruhe 1908 (März) p. 37—40. Sonderdruck 9 der Station für Pflanzenschutz zu Hamburg.

Von den Tatsachen ausgehend, dass die Schildläuse, vor allem die Diaspinen, fest an den Organen der Nährpflanzen haften, dass viele Schildläuse nur auf ganz bestimmten Pflanzen vorkommen, manche auf eine Pflanzengattung oder sogar auf eine Art beschränkt sind, führt Verf. den Gedanken näher aus, dass man das Vorkommen solcher Schildläuse als Unterstützungsgrund bei der Entscheidung über die Heimatberechtigung von Pflanzenarten in einem Gebiet benützen kann, besonders wenn am fraglichen Ort die Nährpflanze mit mehreren gewöhnlich zusammen vorkommenden Schildlausarten — Verf. hat dafür die Bezeichnung childlausgenossenschaft gebildet — behaftet ist. Es wird darauf hingewiesen, dass derartige Schlüsse mit möglichster Vorsicht zu ziehen sind und der Unterstützung durch botanische Erwägungen nicht entraten können. Als Beispiel wird erwähnt, dass die Besetzung von Pinus silvestris in Mittelfranken mit der Schildlausgenossenschaft *Aspidiotus abietis*, *Leuc[odi]aspis candida*, *L. sulci* und *Lepidosaphes newsteadi* die durch Gradmann wahrscheinlich gemachte Heimatberechtigung des genannten Baumes in diesem Gebiet als richtig erscheinen lässt.

Um jedoch die Berechtigung des Gedankens im einzelnen nachweisen zu können, sind zahlreiche Schildlausbeobachtungen nötig. An die Besitzer von Herbarien wird die Bitte gerichtet, die Herbarpflanzen auf anhaftende Schildläuse nachzusehen und an die Station für Pflanzenschutz einzusenden. Zur Erleichterung des Auffindens der Läuse werden die in Frage kommenden Pflanzen bezw. deren Teile mit einer kurzen Beschreibung ihrer Schildläuse aufgeführt.

(Schluss folgt.)

Wie und was muss insbesondere der Schmetterlingssammler sammeln, züchten und beobachten um seinen Fleiss der Wissenschaft nutzbar zu machen?

Von Dr. **Paul Denso**, Genf.

Motto: Plangemässe Kleinarbeit.

Es giebt wohl kein zweites Gebiet in den Naturwissenschaften in dem sich so viele wissenschaftliche Laien betätigen, als das Gebiet der Entomologie; und andrerseits wird man wohl auch schwerlich ein zweites finden, in dem gerade diese Laien so viele und schöne wissenschaftliche Erfolge zu verzeichnen haben. Sucht man die Gründe hierfür, so findet man, dass einerseits die Entomologie seitens der wissenschaftlich gebildeten Zoologen bis vor nicht allzu langer Zeit ziemlich stiefmütterlich behandelt wurde, und dass es andrerseits gerade unter den Laien, die sich mit entomologischen Studien befassten, viele hervorragende und scharfsinnige Männer gab, die das von ihnen zum Studium erwählte Gebiet eingehend und erfolgreich zu bearbeiten verstanden. Allerdings darf dabei nicht vergessen werden, dass innerhalb der Grenzen der Entomologie eine solche unendliche Fülle der Erscheinungen herrscht, dass es für einen, der sich eingehend in dieselben vertieft, nicht allzu schwer ist die schönsten Beobachtungen und Entdeckungen zu machen, wenn er auch nur mit leichtem wissenschaftlichen Rüstzeug ausgestattet ist.

Und innerhalb des Gebietes der Entomologie waren es von jeher zwei Domänen, die das Hauptinteresse erregten und die meisten Bearbeiter fanden. Es waren die Coleopterologie und die Lepidopterologie. Auch heute ist es nicht wesentlich anders geworden, wenngleich es glücklicherweise recht viele giebt, deren Interesse sich anderen Zweigen der Entomologie zuwendet. Käfer und Schmetterlinge fanden deshalb aber von jeher viele, die sich mit ihrem Studium beschäftigten, weil primär ihre Vielgestaltigkeit leichter in Erscheinung trat als wie die anderer Insectengruppen, und weil secundär eine Fülle populärwissenschaftlicher Bücher und Publicationen eine eingehende Beschäftigung mit ihnen ungemein erleichterte. Die Schmetterlinge hatten dann gegenüber den Käfern noch den Vorteil durch die Mannigfaltigkeit ihrer Form, Zeichnung und Farbe, durch ihren grösseren Reichtum an ästhetischer Schönheit die Aufmerksamkeit zu fesseln, und andrerseits durch die Leichtigkeit ihrer Zucht vom Ei auf auch wissenschaftlich tiefer gehende Interessen zu befriedigen. Kein Wunder also, wenn die überwiegende Mehrzahl derer, die sich entomologischen Studien hingaben, die Schmetterlinge besonders bevorzugten, eine Tatsache, die sich in den allenthalben entstandenen Vereinen, die sich vor allem mit Lepidopterologie befassen, am besten erkennen lässt.

Vergleicht man nun aber die grosse Zahl der Lepidopterophilen mit der Anzahl der erscheinenden Publicationen, die irgend einen, wenn auch vielleicht nur geringen Beitrag von wissenschaftlichem Wert liefern, so überrascht die auffallend geringe Zahl der letzteren. Gewiss, Publicationen giebt es in unseren entomologischen Zeitschriften die Hülle und Fülle, vor allem in denen von mehr populärer Natur, aber sehr häufig fehlt in ihnen das Zielbewusste, das Genauwissen worauf es ankommt, was interessant und von Wert ist, so dass es oft schwer fällt, den wirklich guten Kern aus dem überflüssigen Beiwerk herauszuschälen. Andererseits finden sich so häufig Wiederholungen; der eine hat mit

Mühe und Not, mit Aufwand von Kosten und viel Arbeit endlich etwas gefunden, was er triumphierend mitteilt, und was doch schon lange bekannt war, — der andere wiederum sucht durch Beobachtungen, die er anstellte, Stützpunkte für irgend eine Theorie zu liefern, die mit grossem Fleiss gesammelt aber nutzlos sind, weil die Unhaltbarkeit dieser Theorie schon längst nachgewiesen ist oder weil sie missverstanden wurde. — Aber trotzdem — auch in diesen Mitteilungen steckt vielleicht etwas Gutes, nur kommt es nicht zur Geltung.

Woher das nun kommt, will ich versuchen in den folgenden Zeilen klarzulegen; und weiterhin will ich es unternehmen Mittel und Wege anzudeuten, die vielleicht Besserung bringen könnten, und es sei mir, als Lepidopterologen, gestattet vor allem auf die Lepidopterologie Bezug zu nehmen. Mit wenig Veränderungen wird man ja vielleicht diese Ergebnisse auf andere Zweige der Entomologie übertragen können.

Ich wende mich dabei natürlich nur an die eigentlichen „Sammler“ die zuerst aus Lust und Liebe zur Natur und ihren Geschöpfen Sammler geworden sind und nun eingehender weiter arbeiten wollen und an solche, die eben beginnen wollen sich der Sammeltätigkeit zu widmen.

Zunächst müssen wir uns fragen: Wer sind denn eigentlich heutzutage die Schmetterlingssammler? Wir sehen sofort, dass sie sich aus allen Schichten der Bevölkerung recrutieren, dass sie in allen Berufen, in allen Altersklassen zu finden sind. Und diese Heterogenität erschwert einigermassen die Behandlung der hier vorliegenden Frage, denn es ist klar, dass einer, der die ganze Woche hindurch schwer arbeitend, nur wenige Sonntage seinen Lieblingen widmen kann, anders zu beurteilen ist als einer, dem es ein günstiges Schicksal ermöglicht hat, jederzeit die nötige Musse und einen wohlgefüllten Geldbeutel zur Verfügung zu haben.

So verschiedenartig nun die Sammler sind, ebenso verschiedenartig sind auch ihre Ziele oder sozusagen ihr Programm. Im allgemeinen kann man behaupten, dass dieses „Programm“ stets viel zu ausgedehnt ist.

Das sieht ja allerdings wohl jeder ein, dass es für ihn unmöglich ist, daran zu denken eine Sammlung sämtlicher, heute die Erde bevölkernder Schmetterlinge anzulegen. Das ist eine Aufgabe, an die kaum die grössten Museen, die reichsten Privatleute heranzutreten unternehmen können.

Da gibt es denn von vornherein eine erste Beschränkung: Nur die „Paläarcter“ werden gesammelt. Aber das sind auch noch sehr viele, und damit gegebenenfalls man alle unterbringen kann, nimmt man von jedem höchstens ein Pärchen. Was aber bietet eine solche Sammlung? Wissenschaftlich gar nichts, denn sie bleibt notgedrungenerweise stets das Fragment einer Museumssammlung, sie befriedigt bis zu einem gewissen Grade nur das Sammelbedürfnis ihres Besitzers, und der, der sie auf diese Weise anlegt, betreibt das Sammeln nur als Sport, ganz gleichgültig ob der Gegenstand der Sammlung Schmetterlinge oder Käfer, Briefmarken oder Streichholzschachteln ist; die Hauptsache ist, sagen zu können: Ich habe so und so viel Arten in so und so viel Kästen — nur die Zahl ist’s die triumphiert. Solcher Sportssammler gibts leider ziemlich viel, und von ihnen wird die Wissenschaft nie etwas erwarten können, denn als Sport ist diese Art Sammelei notwendigerweise rein egoistisch und persönlich und kann die Ziele der Wissenschaft nicht

fördern. Höchstens indirekt; dadurch vielleicht, dass durch Zufall ein Andersdenkender, ein wissenschaftlich veranlagter Sachverständiger Einblick erlangt in die Menge des Angehäuften und darin das eine oder andere wirklich Interessante auffindet.

Andere gehen weiter in der Beschränkung — sie sammeln nur „Europäer". Davon gilt noch dasselbe, was oben über die Paläarkter gesagt wurde — auch hier ist die Grenze noch viel zu weit gezogen, wenn man Wert legt auf eine wissenschaftlich interessante Sammlung. Das ist allerdings möglich, dass auch minder bemittelte Sammler im langen Laufe der Jahre eine ziemlich vollständige Zusammenstellung der europäischen Falter in je einem oder gar zwei Exemplaren zusammenbringen können. Wäre dies Ziel aber auch wirklich erreicht, so ist doch das wissenschaftliche Ergebnis wahrscheinlich gleich Null zu setzen und nur das rein sportliche Resultat ist errungen „alle" Europäer zu besitzen.

Wollte man nun auch die geographischen Sammelgrenzen noch weiter einschränken, so würde zwar erreicht werden, dass eine „complette" Sammlung immer mehr ins Bereich der Möglichkeit rückt, aber die von der Fauna unabhängigen, meist politisch-geographischen Grenzen verlieren nichts von ihrer Willkürlichkeit.

Anders wird die Sache erst, wenn sich der Sammler zur Anlage einer Localsammlung entschliesst. Denn dabei kann er wirklich noch etwas erspriessliches leisten. Ein Falter, als dessen Heimat z. B. Mitteleuropa angegeben wird, kommt durchaus nicht in allen Gegenden Mitteleuropas vor, da sein Auftreten nicht nur vom Vorhandensein der Nahrungspflanze seiner Raupe, sondern sehr oft auch noch von klimatischen und anderen Bedingungen abhängt. Eine Localfauna ist auch nichts constantes. Oft verschwinden Arten um nie, oder plötzlich nach langen Zeiträumen wieder aufzutreten. Es kommt aber auch vor, dass bisher unbekannte Falter in einer Gegend erscheinen und sich dauernd daselbst niederlassen. Geht man plangemäss auf die Zusammenstellung einer solchen Localfauna aus, so wird man bald sehen, wie schwer eine nur einigermassen vollsändige Sammlung zusammenzubringen ist, und man wird Gelegenheit haben viele und interessante Beobachtungen anzustellen. Denn um zu wissen, ob eine bestimmte Art der untersuchten Fauna angehört, sind oftmals jahrelang systematisch durchgeführte Nachforschungen nötig, im Laufe welcher sich oft und reichlich Gelegenheit bietet, nebenbei wertvolle Entdeckungen zu machen, sei es in systematischer, oder biologischer oder in sonst welcher Hinsicht.

Der wissenschaftliche Nutzen solcher Localfaunen kann unter Umständen ein recht grosser sein, da derartige Sammlungen zur Vertiefung der Kenntnisse über Variabilität, über geographische Verbreitung und geographische Localfaunen viel beitragen können.

Wie soll aber der Sammler das Gebiet seiner Localfauna begrenzen?

Allgemein lässt sich diese Frage nicht beantworten, da das vollkommen von der Lage des betreffenden Ortes abhängt. Als Regel kann nur aufgestellt werden: Möglichst natürliche Grenzen wählen! Ein Unsinn wäre es eine gewisse Entfernung in Kilometern als Grenze zu setzen etwa derart, dass man mit dem Zirkel auf der Landkarte um den Sammelort als Zentrum einen Kreis von entsprechendem Durchmesser schlägt.

Es ist überhaupt gar nicht nötig, die Localfauna von vorn herein scharf zu begrenzen. Man mache sich zu Anfang nur zur Pflicht, sich im wesentlichen um die Falter seiner nächsten Umgebung zu kümmern, mit der Zeit wird dann die Localsammlung gewissermassen von allein aus der Gesamtsammlung herauskrystallisieren, und ist man erst so weit, dann wird man auch in der Lage sein die angenäherten Grenzen festsetzen zu können und plangemäss weiter zu sammeln.

Das ist selbstverständlich, dass man natürlich mit allen zu Gebote stehenden Mitteln dem Fang obliegt, sei es am Tag draussen auf blumiger Halde, sei es bei Nacht mit Licht und am Köder.

Manchem wird aber die hier empfohlene Anlage einer Localsammlung nicht behagen — er hat mehr Interesse für gewisse Gruppen, z. B. Tagfalter oder Schwärmer oder Spanner, oder, noch begrenzter, bevorzugt er einzelne bestimmte Familien, etwa die Lycaeniden, oder die Arctiiden, oder sonst welche. Und auch in dieser Hinsicht ist es für den Sammler möglich, wertvolle wissenschaftliche Beobachtungen zu machen, wenn er sich beschränkt Kleinarbeit zu leisten und plangemäss vorzugehen.

Naturgemäss wird dann eine solche Sammlung wertvolle Aufschlüsse liefern können über Variabilität, Saisondimorphismus und sonstige constante oder aberrative, einmalige, Abweichungen der betreffenden Arten.

Einem solchen Sammler genügt es nicht, ein oder zwei Pärchen von einer gewissen Species zu haben, sondern er wird von jeder Art ganze Serien sammeln, von den verschiedensten Fundplätzen herstammend, so dass seine Sammlung ein gutes Bild davon liefern wird, welches die häufigste, typische Form der betreffenden Falter an den verschiedenen Orten ist, welches die am häufigsten, welches die am seltensten auftretenden Abweichungen, welches vor allem gleich gerichtete Varietäten sind, u. dergl. mehr. Da eine exacte Etikettierung natürlich Grundbedingung ist, wird die Sammlung weiterhin Aufschluss erteilen über das zeitliche Auftreten der Schmetterlinge, über die Anzahl ihrer Generationen u. s. w.

Unbenommen bleibt es dabei dem Sammler geographische Grenzen noch zu ziehen, die für eine einzelne Familie natürlich viel leichter scharf zu bestimmen sind, als wie für die Schmetterlinge in ihrer Gesamtheit. Und oft werden sie nötig sein, denn, um ein Beispiel anzuführen, eine Specialsammlung sämtlicher europäischer Lycaeniden oder Arctiiden würde schon einen recht grossen Umfang annehmen können.

Heutzutage ist es nicht so schwierig wie früher eine derartige Sammlung anzulegen. Fast überall bestehen entomologische Vereine oder leben Sammler, so dass man durch Tausch oder eventuell Kauf die begehrten Exemplare erhalten kann.

Mit kurzen Worten wiederholt, muss es also für den Sammler, dem daran gelegen ist, dass seine Tätigkeit auch der Wissenschaft zu Gute kommen kann, heissen: Localsammlung oder Specialsammlung. In beiden Richtungen vermag selbst ein mit irdischen Glücksgütern wenig Gesegneter durch liebevolles eingehendes Sammeln Material von wissenschaftlichem Wert zusammenbringen, der Localsammler für Systematik und geographische Verbreitung, der Specialsammler für Variabilität und Morphologie der Falter.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten

und redigiert

unter Mitwirkung hervorragender Entomologen

von

Dr. Christoph Schröder, Schöneberg-Berlin (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 5. Berlin-Schöneberg, den 28. Juni 1910. Band VI. Erste Folge Bd. XV.

Inhalt des vorliegenden Heftes 5.

Original-Mitteilungen.

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

Adresse:
Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg, Vorbergstr. 13,
Port. 2.

Ohne den Nachweis über die Verbreitung dieser Z. im einzelnen regelmässig wiederholen zu können (s. Umschlag-Mitteilung Heft 3 ds. Js.), sei hervorgehoben, dass die versandte Auflage (15. V. '10) mehr als 1850 Exemplare betragen hat.

Es wird um die Mitarbeit neben allen übrigen entomologischen Wissensgebieten insbesondere auch auf mikrolepidoptero- und koleopterologischem für diese Z. sehr gebeten.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol.“ werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen“ 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt.“ wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klichees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 56 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber eigene Korrekturen lesen kann.

Da die Z. zu mehr als der Hälfte ihrer Auflage, in fast 1000 Ex., ins teils ferne Ausland geht, bedarf es eines grösseren Entgegenkommens gegen diese Leser, welches auch darin liegen wird, dass Beiträge in englischer und französischer Sprache publiziert werden sollen, zumal der Umfang dieser Beiträge sich stets ausserhalb des fortgesetzt stark überschrittenen pflichtgemässen Umfanges der Hefte bewegen wird. Es seien die Freunde der Z. im Auslande um betreffende Beiträge gebeten.

Mit dem gegenwärtigen Jahrgange wird der Versuch gemacht die entomologische Literatur, die in einer der slavischen Sprachen erschienen ist, in eingehenderen und möglichst vollständigen Sammelreferaten zu behandeln, um diesen oft verdienstvollen Publikationen zu einer gerechteren Würdigung zu verhelfen. Die Herren Prof. P. Bachmetjew (Sofia), cand. zool. G. Doppelmair (St. Petersburg), Prof. Dr. A. Langhoffer (Agram), Prof. Sigm. Mokrzecki (Simferopol), Prof. J. Roubal (Pribram, Böhm.), Fr. Schille (Podhorce-Stryj) haben die Bearbeitung dankenswerterweise übernommen.

Sammelreferate über entomologische Literatur ihrer Heimat haben ferner zugesagt: Prof. Dr. S. Matsumura (Sapporo) für Japan, W. J. Rainbow (Sydney) für Australien, J. Schrottky (Villa Encarnacion, Paraguay) für Südamerika.

Wegen Ueberhäufung mit anderen Arbeiten habe ich die für 1909 u. 1910 ausstehenden Bezugsgebühren für d. Z. noch nicht durch Nachnahme einziehen können; ich werde mir gestatten, dies im Oktober ds. Js. für die dann noch unbeglichenen nachzuholen.

Die Hefte 6 und 7 ds. Js. werden am 15. Juli in gemeinsamem Umschlage erscheinen.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Zur Biologie der Rubusbewohner.

Von **Hans Höppner** in Krefeld.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 4.)

6. *Trypoxylon figulus* L. und *Odynerus laevipes* Sh.

Kurz erwähnen möchte ich noch einige Mischbauten von *Trypoxylon figulus* und *Odynerus laevipes*, die die Möglichkeit zu irrtümlichen Deutungen bieten.

Es ist klar, dass es sich bei den in Figur XVI und XVII abgebildeten Bauten nicht um eine Konkurrenz zwischen *Trypoxylon figulus* und *Odynerus laevipes* handeln kann, denn *Odynerus* ist weitaus stärker als *Trypoxylon*. Also nur Scheinkonkurrenz! In beiden Füllen hat das *Trypoxylon* ♀ einen alten, verlassenen *Odynerus*-Bau als Nistplatz gewählt.

In Figur XVI erkennen wir im unteren Teile der Neströhre die zerfallenen, aus Lehm hergestellten *Odynerus*zellen. Zu mühsam mag es dem *Trypoxylon* ♀ gewesen sein, den Bauschutt wegzuräumen; und so hat es nur den oberen, freien Teil zur Anlage seiner Zellen benutzt. Oben zeigt die Neströhre einen schönen, vollständigen Hauptverschluss.

Fig. XVI.

Fig. XVII zeigt uns einen recht interessanten Bau. Im unteren Teile liegen zwei *Odynerus laevipes*-Zellen, die untere noch gut erhalten. Sie zeigen oben nicht das weisse Deckelchen. Und doch sind sie nicht leer. In der unteren ist ein *Trypoxylon figulus*-Cocon sichtbar, und die zweite enthält sogar zwei Cocons, die durch eine Lehmwand geschieden sind, nämlich unten einen *Trypoxylon*-Cocon und darüber einen solchen von *Chrysis cyanea* L. Wer nicht weiss, dass *Trypoxylon figulus* nie bei andern Arten schmarotzt, könnte diese Töpferwespe wohl für einen Schmarotzer des *Odynerus laevipes* halten, ebenso die *Chrysis cyanea*. — Aber auch hier hat ein *Trypoxylon figulus* ♀ die verlassenen *Odynerus*-Zellen als günstige Nistgelegenheit benutzt. In der zweiten Zelle aber nistete sich *Eurytoma nodularis* Boh. ein, und die obere Zelle wurde von einem andern Schmarotzer, *Chrysis cyanea* L., besetzt. Der lange freie Raum wurde nicht weiter benutzt. Auch ein Hauptverschluss fehlt. Der Bau blieb unvollendet.

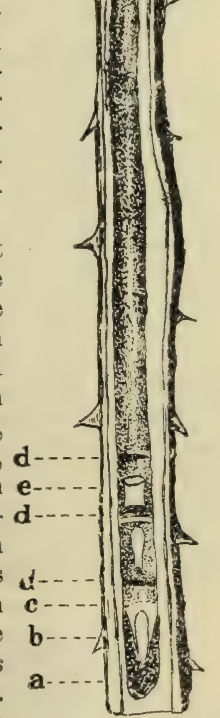


Fig. XVII.

7. *Odynerus laevipes* Sh. und *Prosopis (rinki?)*.

Von allen Rubusbewohnern ist *Odynerus laevipes* der stärkste. Wenn er mit andern Arten in Konkurrenz um die Nistplätze tritt, bleibt er darum immer Sieger. Wo diese Wespe reichlich Nistgelegenheit hat, tritt sie auch häufiger auf. So hatte ich in den Jahren 1899—1903 am Schäferberge bei Freissenbüttel trockene Rubuszweige in Menge ausgelegt, und mit jedem Jahre vermehrte sich die Zahl der *Odynerus*-Bauten, und so ist es erklärlich, dass die hier auch häufig in Rubuszweigen nistenden *Prosopis* sp. (besonders *P. brevicornis* und *P. rinki*) von dem stärkeren Konkurrenten nicht selten verdrängt wurden. Einen Mischbau mit beiden Arten zeigt uns Figur XVIII.

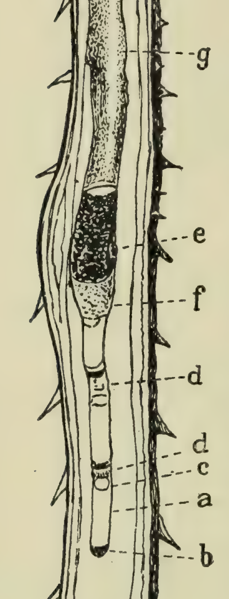
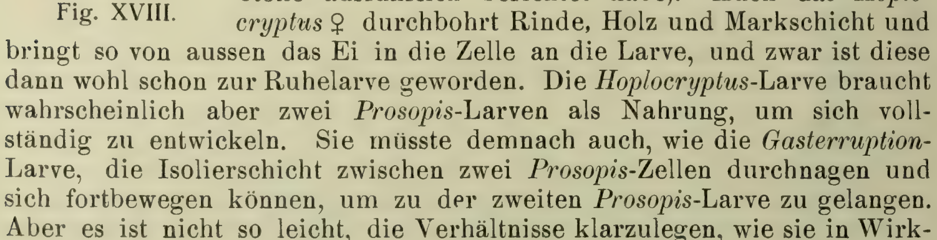
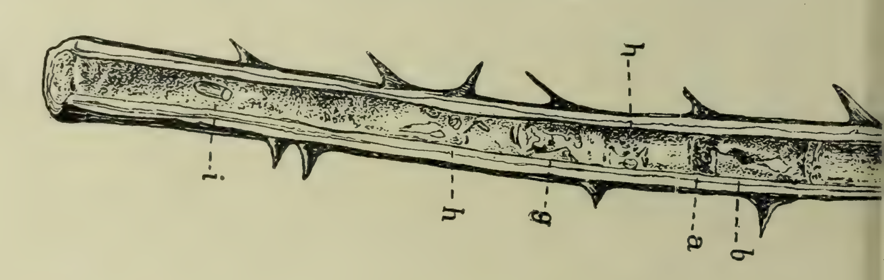


Fig. XVIII.

Die Neströhre wurde von einem *Prosopis* ♀ (wahrscheinlich *P. rinki* Gorsky) ausgenagt. Im unteren, schmalen Teile der Röhre legte es mehrere Zellen an. Wir erkennen drei (in Wirklichkeit sind es sechs). Auffallend ist aber die Länge der Cocons. Sie haben dasselbe Aussehen wie von *Gasterruption* besetzte *Prosopis*-Zellen. Auch hier haben die einzelnen Zellen fast die doppelte Länge einer normalen *Prosopis*-Zelle. Unter den hyalinen Wänden des *Prosopis*-Cocons erkennen wir noch ein sehr dünnes, dicht anliegendes Gewebe. Unten im Cocon liegt ein starker Pfropfen, welcher aus Futterresten, Mulm und Excrementen besteht. Getrennt werden die langen Zellen durch Querwände aus zernagtem Mark. Eine Schlupfwespe, *Hoplocryptus mesoxanthus*, ist es, welche ihre Eier an die *Prosopis*-Larven gelegt hat. Und zwar scheinen die Verhältnisse hier ähnliche zu sein, wie bei *Gasterruption assectator* und *Prosopis* (über die ich an anderer Stelle ausführlich berichtet habe). Auch das *Hoplocryptus* ♀ durchbohrt Rinde, Holz und Markschicht und bringt so von aussen das Ei in die Zelle an die Larve, und zwar ist diese dann wohl schon zur Ruhelarve geworden. Die *Hoplocryptus*-Larve braucht wahrscheinlich aber zwei *Prosopis*-Larven als Nahrung, um sich vollständig zu entwickeln. Sie müsste demnach auch, wie die *Gasterruption*-Larve, die Isolierschicht zwischen zwei *Prosopis*-Zellen durchnagen und sich fortbewegen können, um zu der zweiten *Prosopis*-Larve zu gelangen. Aber es ist nicht so leicht, die Verhältnisse klarzulegen, wie sie in Wirk-





lichkeit sind. Denn nur selten hat man Gelegenheit, den Schmarotzer im Freien bei der Arbeit zu beobachten. Wohl habe ich eine Anzahl *Prosopis*-Bauten, die von diesem Schmarotzer befallen waren, entdeckt, aber bis jetzt ist es mir nicht gelungen, die Schlupfwespe bei der Eiablage zu überraschen. —

Aus den *Prosopis*-Zellen schlüpfte am 15. 9. '02 ein *Hoplocryptus mesoxanthus* ♂ und am 19. 6. '02 entliessen die beiden unteren Zellen je ein ♀ derselben Art. —

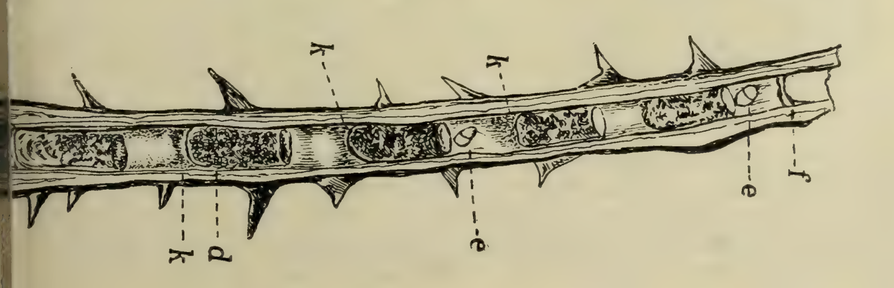
Ueber den *Prosopis*-Zellen hat dann ein *Odynerus laevipes* ♀ den Gang erweitert. Nachdem es eine Lehmzelle gebaut hatte, ist es wahrscheinlich zugrunde gegangen; denn die Zelle war unbedeckelt und enthielt auch kein Larvenfutter; auch ein Hauptverschluss fehlt dieser Nestanlage. —

8. *Odynerus laevipes*, *Prosopis annulata* L., *Odynerus 3fasciatus* Pz. und *Crabro vagus* L.

Einen interessanten und sehr lehrreichen Bau zeigt uns Figur XIX. Er wurde im April 1902 bei Hünxe gefunden. Schon auf den ersten Blick fallen uns die verschiedenartigen Zellen auf. Im oberen Teile der Neströhre erkennen wir ohne Mühe die fingerhutähnlichen Lehmzellen des *Odynerus laevipes*. Aber den darunter liegenden Inhalt der Röhre zu deuten, dürfte dem Uneingeweihten doch einige Schwierigkeiten bereiten. Untersuchen wir also den Bau eingehend.

Die Neströhre, welche 25 cm tief ist, ist unten nicht vollständig, dürfte aber wohl viel länger gewesen sein. Der untere Abschnitt ist zum grössten Teile mit altem zernagtem Marke ausgefüllt. Dazwischen lagern Muscidenreste (bei h), zwischen denen bei i ein Dipterencocon liegt, dessen Insasse aber schon längst den Deckel gesprengt hat und ausgeschlüpft ist. Bei g erkennen wir deutlich Reste eines orangefarbigen Cocons, wie wir ihn nur bei *Crabro* finden. Aus der Weite der Neströhre, dem Baumaterial, dem Larvenfutter und der Farbe und Grösse des Cocons können wir nur auf *Crabro vagus* L. schliessen. Der ganze Inhalt dieses Teiles der Röhre liegt wüst durcheinander wie bei Nestanlagen, deren Insassen den Bau in der Längsrichtung verlassen haben und dabei die Querwände der Zellen durchbrochen haben. Wir haben es mit den Resten eines alten *Crabro vagus*-Baues zu tun, dessen Insassen spätestens im Juni des vergangenen Jahres (1901) ausflogen.

Der *Crabro*-Bau wird oben durch eine Querwand aus Sand und Quarzkörnern abgeschlossen. Diese Wand ist nicht von dem *Crabro* ♀ angefertigt worden; denn *Crabro vagus* benutzt (wie alle in Zweigen bauenden *Crabro* sp.) nicht fremdes Material beim Nestbau. Auf dieser



Querwand (a^1) befinden sich die gut erhaltenen Reste eines weissen, undurchsichtigen Cocons, wie wir ihn bei den Rubusbewohnern nur von *Odynerus 3fasciatus* kennen. Dieser Abschnitt ist also eine alte Nestanlage des *Odynerus 3fasciatus*. Das *Crabro* ♀ ging entweder zugrunde, oder es wurde von dem *Odynerus* ♀ vertrieben. Die Faltenwespe schloss den Gang (bei a^1) durch eine Querwand aus Sand und legte mehrere Zellen an, von denen bei der Untersuchung zwei noch die Cocons enthielten (b und c). Auch diese Zellen waren leer (mit Ausnahme der oberen, auf die gleich noch näher eingegangen werden soll), und die Insassen müssen auch spätestens im Juni des Jahres 1901 geschlüpft sein.

Der folgende Abschnitt ist wohl der interessanteste des ganzen Baues. Der *Odynerus*-Cocon (bei e) war rings geschlossen, als ich den Bau im April 1902 fand. Die Untersuchung des Inhalts ergab ein überraschendes Resultat. In dem leeren Cocon hatte ein *Prosopis annulata* ♀ drei Zellen untergebracht. Infolge der Weite der Neströhre war das *Prosopis* ♀ gezwungen, die Zellen dem Raume anzupassen, und so sind die hyalinen Cocons unverhältnismässig breit im Vergleich zur Höhe. Trotzdem dem bauenden ♀ zernagtes Mark zur Verfügung stand, trennte es die einzelnen Zellen doch nicht durch Querwände aus diesem Material. Der Deckel des einen und der Boden des nächstfolgenden Muttercocons bilden die einzige Isolationsschicht.

Ueber diesen drei Zellen begann das *Prosopis* ♀ mit dem Bau einer vierten. Da aber wurde es von einem *Odynerus laevipes* ♀ vertrieben. Dieses baute nun auf dem fertigen Boden der vierten *Prosopis*-Zelle weiter. Nachdem es noch fünf Zellen angelegt hatte, schloss es die Röhre durch einen Lehmverschluss (f). Dieser Verschluss stellt keinen typischen Hauptverschluss dar. Ein Hauptverschluss ist immer ein dicker, massiver Propfen aus Sand oder Lehm. Hier aber erkennen wir in dem Verschluss den Anfang einer Zelle.

Bekanntlich trägt *Odynerus laevipes* Microlepidopterenräupchen als Larvenfutter ein. Nicht selten sind diese von Entoparasiten *(Hemiteles)* befallen, die dann in den Zellen die Räupchen verlassen, um sich einzuspinnen. Und so findet man in dem Raume über einer Zelle manchmal den kleinen Cocon dieses Parasiten, wie wir es im vorliegenden Bau bei e sehen. *Hemiteles* ist mithin nur Scheinparasit des *Odynerus laevipes*. Die Wespenmutter muss vom *Hemiteles* befallene Räupchen nicht von gesunden unterscheiden können. —

In dem *Prosopis*- sowohl wie in dem *Odynerus*-Bau entwickelten sich alle Insassen. Die Zeit des Ausschlüpfens erkennen wir aus folgender Zusammenstellung (Die Zellen sind von unten nach oben gezählt.)

Prosopis annulata L.	*Odynerus laevipes* Sh.
1. Zelle: 6. 6. '02. ♀	1. Zelle: 19. 6. '02. ♀
2. „ : 4. 6. '02. ♂	2. „ : 19. 6. '02. ♀
3. „ : 4. 6. '02. ♂	3. „ : 15. 6. '02. ♀
	4. „ : 15. 6. '02. ♀
	5. „ : 12. 6. '02. ♂

Aus dieser Uebersicht ersehen wir zunächst, dass bei beiden Arten Proterandrie stattfindet. Dann geht aber auch daraus hervor, dass die Insassen des *Prosopis*-Nestes in diesem Falle im Freien zugrunde gehen mussten; denn überall ist der Bau durch dicke Wände von der Aussenwelt abgeschlossen. Den Boden bildet der harte Lehmverschluss der

Odynerus 3fasciatus-Zelle. Oben wird der Ausgang durch die *Odynerus laevipes*-Zellen versperrt, und die Seitenwände werden von der Mark-, Holz- und Rindenschicht des Stengels gebildet, und gerade an dieser Stelle ist die Holzschicht besonders stark. Es scheint ausgeschlossen, dass die ausschlüpfenden *Prosopis* eine dieser Wände mit ihren verhältnismässig schwachen Mandibeln hätten durchnagen können. Ausserdem würde ihnen, wenn sie auch den Boden der unteren *Odynerus laevipes*-Zelle durchbrochen hätten, der Weg doch noch durch die *Odynerus*-Nymphen versperrt worden sein; denn die *Odynerus laevipes* ♀ in den beiden unteren Zellen schlüpften 14 Tage später als die *Prosopis* ♂. Wenn also die Verhältnisse nicht besonders günstige sind (dünne, mürbe Holzwände), werden in einem *Odynerus laevipes - Prosopis annulata*-Mischbau sämtliche Insassen des *Prosopis*-Nestes zugrunde gehen, weil sie nicht ausschlüpfen können und mithin verhungern müssen. —

Vier Bauten also enthält dieser Zweig, unten die verlassenen, alten Nestanlagen von *Crabro vagus* und *Odynerus 3fasciatus*. In dem verlassenen Schacht legte *Prosopis annulata* drei Zellen an; dann wurde die Maskenbiene durch ein *Odynerus laevipes* ♀ vertrieben, welches dann noch fünf Zellen in dem freien Raume unterbrachte.

9. *Odynerus laevipes* Sh. und *Osmia parvula* Duf. et Perr

Wie ich vorhin erwähnte, ist *Odynerus laevipes* der weitaus stärkste Rubusbewohner. So ist es weiter nicht auffallend, dass auch die Nektar und Pollen sammelnde *Osmia parvula* Duf. et Perr. von ihm vertrieben wird, zumal wenn man bedenkt, dass beide Arten fast zu gleicher Zeit bauen.

Die folgende Abbildung (Figur XX) zeigt uns einen Mischbau beider Arten Auch dieser Bau wurde im Herbste 1899 am Schäferberge bei Freissenbüttel gefunden. Die Neströhre, von einem *Osmia parvulu* ♀ ausgenagt, hat ein Tiefe von 14 cm. Der Gang des *Osmia*-Nestes ist nur in einer Länge von 8,2 cm erhalten. Am Grunde liegen drei *Osmia*-Zellen, kenntlich an dem Zellverschluss aus zerkauten Pflanzenteilen und an dem durchsichtigen, von der Larve hergestellten Cocon. In den beiden unteren Zellen gingen die Insassen schon als Ruhelarven zugrunde. Die obere Zelle enthält weder einen Cocon noch Larvenfutter; sie ist mit zernagtem Marke gefüllt, hat aber einen Verschluss aus zerkauten Pflanzenteilen. Aus dem Befund ist nicht mit Sicherheit zu schliessen, dass das *Osmia* ♀ von einem *Odynerus laevipes* ♀ vertrieben wurde. Zu denken gibt die nicht besetzte dritte *Osmia*-Zelle. Auch ist es auffallend, dass die Ruhelarven in den beiden unteren Zellen eingingen; denn gerade die Ruhelarven von den beiden Rubus bewohnenden *Osmien* entwickeln sich fast regelmässig. So ist es

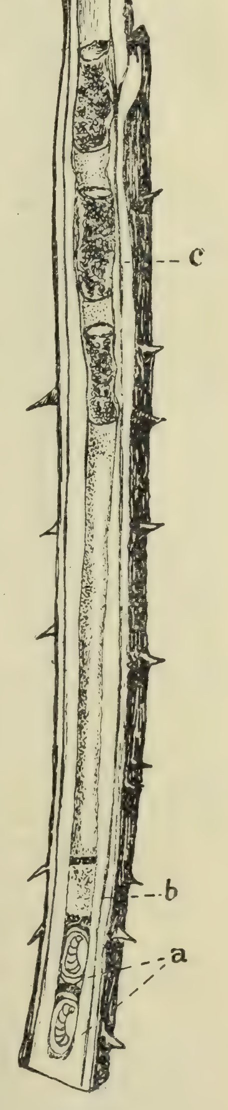


Fig. XX.



Fig. XXI.

möglich, dass das *Osmia* ♀ aus irgend einem Grunde freiwillig den Bau aufgab.

Im oberen Teile ist der *Osmia*-Gang von einem *Odynerus laevipes* ♀ mit Mulm und Sand geschlossen worden. Der freie Teil wurde erweitert und mit drei Zellen besetzt. In der unteren Zelle ging die Ruhelarve zugrunde. Aus der oberen Zelle schlüpfte am 19. 6. '00 ein ♂, aus der unteren am 30 6. '00 ein ♀ des *Odynerus laevipes* Sh.

10. *Odynerus (Microdynerus) exilis* H. S. und *Osmia parvula* Duf. et Perr.

Wie schon an anderer Stelle ausgeführt wurde, gehört *Odynerus exilis* H. S. zu den seltenen Rubusbewohnern, und ich besitze nur wenige Bauten dieser Art. Unter diesen ist auch einer, der uns zeigt, dass auch diese Wespe bei der Suche nach Nistgelegenheit das Recht des Stärkeren geltend macht und schwächere Arten vertreibt, um sich so der mühevollen und zeitraubenden Arbeit des Ausnagens einer Neströhre zu entziehen.

In Figur XXI ist dieser Bau abgebildet. Die 17,6 cm tiefe Neströhre ist von einem *Osmia* ♀ ausgeschachtet. Die Weite beträgt 3 mm. Unten sind drei *Osmia*-Zellen angelegt, welche einen Raum von 2,5 cm Länge einnehmen. Die unterste Zelle enthält nur Reste von Larvenfutter. In den beiden anderen Zellen entwickelten sich die Insassen zu Ruhelarven. Diese Zellen enthalten den schon mehrfach beschriebenen *Osmia*-Cocon. Jede Zelle ist abgeschlossen durch eine Querwand aus zerkauten Pflanzenteilen. Aus der zweiten und dritten Zelle schlüpfte am 18. 6. '02 je ein ♀ der *Osmia parvula*.

Auf dem Deckel der letzten *Osmia*-Zelle fing dann ein *Odynerus exilis* ♀ an zu bauen, ohne erst den *Osmia*-Bau durch eine Lehmschicht abzuschliessen. Die Zellen unterscheiden sich aber sofort und leicht durch die Cocons. *Osmia* spinnt einen Freicocon, *Odynerus exilis* dagegen einen Wandcocon. Das *Odynerus exilis* ♀ legte drei Zellen an. Jede Zelle ist 9 mm lang. Den Abschluss jeder Zelle bildet ein Pfropfen aus Sand und Quarzkörnern. Der Verschluss der ersten Zelle ist besonders stark, er hat eine Dicke von 8 mm, während der Verschluss der andern Zellen nur 1 resp 2 mm stark ist. In jeder der beiden unteren *Odynerus*-Zellen lag am 9. 5. '02 eine Ruhelarve. Diese Zellen haben auch unter dem Zellverschluss ein filziges

Deckelchen, und die Wände sind von einem sehr dünnen, festanliegenden, weissen Gewebe überzogen. In diesem Falle hat die *Odynerus exilis*-Larve also einen Wandcocon gesponnen, der dem des *Odynerus laevipes* ähnlich ist. Die oberste Zelle ist leer.

Früh muss das Wespenweibchen zugrunde gegangen sein; denn der grösste Teil der Neströhre ist nicht ausgenutzt worden. Ein Hauptverschluss fehlt auch. Vielleicht sind es auch die letzten Zellen, welche das Weibchen anlegte; und die obere Zelle ist nur eine Scheinzelle, zum Schutz der übrigen angelegt. — Nur aus der unteren Zelle schlüpfte am 9 6. '02 ein *Odynerus exilis* ♂; in der folgenden ging der Insasse als Nymphe zugrunde. — Gefunden wurde die Nestanlage Anfang Mai 1902 bei Hünxe (Niederrhein).

11. *Rhopalum clavipes* L. und *Crabro* sp. (*capitosus* Sh.?).

Rhopalum clavipes L. wurde zuerst von C. Verhoeff als Rubusbewohner festgestellt. Sowohl in den „Biologischen Aphorismen" als auch in den „Beiträgen zur Biologie der Hymenopteren" beschreibt er die Nestanlagen, Zellen und Cocons. In den „Biologischen Aphorismen" wird auch ein Bau beschrieben, welcher unten im Nestgange eine Zelle von *Psen concolor* Dahlb. und darüber eine solche von *Rhopalum clavipes* L. enthält. Bei diesem Bau handelt es sich sicher nicht um eine Konkurrenz um die Nistplätze, da *Psen concolor* Dhlb. viel stärker ist als *Rhopalum clavipes*. Vielmehr ist das *Psen* ♀ frühzeitig zugrunde gegangen und hat somit das Nest nicht vollenden können. Wie schon C. Verhoeff beobachtete, benutzt *Rhopalum clavipes* mit Vorliebe solche unvollendeten Bauten neben alten verlassenen Gängen in Rubus- und Sambucuszweigen. Wir haben es hier also mit der Ausnutzung einer bequemen Nistgelegenheit durch *Rhopalum clavipes* zu tun; es handelt sich also auch nur um eine Scheinkonkurrenz gerade wie im folgenden Falle. Ausserdem macht uns diese Nestanlage noch mit einem in Deutschland noch nicht beobachteten Schmarotzer der Rubusbewohner bekannt, der ausserdem bei einem Wirt beobachtet wurde, als dessen Schmarotzer er noch nicht bekannt war.

Der in Figur XXII dargestellte Bau wurde im Januar 1900 bei Freissenbüttel nördlich von Bremen gefunden. Die 11,8 cm tiefe Neströhre wurde von einem *Crabro* ♀ (wahrscheinlich *Codocrabro capitosus*) ausgenagt.

(Schluss folgt.)

Anobium pertinax and barometrical minima.

By **A. C. Jensen-Haarup**, Silkeborg, Denmark.

From my earliest childhood I have been acquainted with *Anobium pertinax*, its boring holes and its peculiar knocking in the wood of old furnitures and in the wood work in old houses. I knew it all long before I became a trained Entomologist, because the country people, among whom I grew up (Jutland), knew the insect fairly well and to a certain extent also its biological data. Even a Folklore name was present, derived from the similarity between the sound of its knocking and the sound, which the stork produces with its beak. But it was not this jutlandic trivial name („Kneewerstork") that was of any interest to me later on, neither that the people believed that the knocking of the Boring Beetle would be the same as Death had come to announce that he would come to make harvest in the house (in High Danish the name

of the *Anobium* is „Dódningeuhret“, which might be translated as the Death's watch or the dead man's watch). On the contrary, what interested me much more was the circumstance that the country people regarded it as certain that, when the beetle's knocking was heard, we would assuredly have „change in the weather“.

Now it is presumed as settled that the knocking of the Boring Beetle for the greater part serves as a sort of language that will make it easier to the two sexes to find each other. I shall not try either to deny or to support this theory, which may perhaps be well founded, but, on the contrary, to a certain extent discuss the theory of the connection between the change of the weather and the knocking of the Boring Beetle, which theory I was in the habit of Studying about 20 years ago. My researches and experiences from that time and during several years shew me that there was really something about the question. It became evident that *Anobium pertinax* to a certain extent really could be taken as a good weather prophet, almost as good as a barometer, but of course we cannot fully rely on the glass as a weather prophet except we have some knowledge of the meteorological laws.

I shall not go into details as to my investigations or give any statistics relating my daily observations and notes, but shall be satisfying myself in giving a summary of the results from my observations: The knocking of the Boving Beetle is most often heard in the autumn and winter months and more especially only when the barometer is strongly raising or falling. I must especially point out that the characteristic Sound of the knocking is very distinctly heard in both cases, and it is very energetic too, and that it consequently is the change of the air depression that causes the little coleopteron to act so energeticly.

Every Meteorologist knows that whether the barometer is strongly or suddenly falling or raising the weather will then be very unreliable, rainy or stormy, on account of change in the air depression or better of the fact that a barometrical minimum on its way in a north easterly direction (in the northern part of Europe) is in the neighbourhood, either coming against us (falling of the glass) or having passed at some distance and going from us (raising of the glass).

After having for some years studied the matter I felt convinced that „folk's“ experience in this as in many other cases really was based upon facts, and that the Boring Beetle pretty well could be considered as a good weather prophet.

My observations had been made in old houses with very old and partly rotten wood work, in which the *Anobium* as a rule easily may be found. But meanwhile I became occupied in quite other entomological branches and went on long journeys abroad, so I did not think much more of the Boring Beetle and its life habits for a series of years.

After having returned from remote countries (1907) I settled here in Silkeborg in quite a new house to work out and study my collections in quiet surroundings. When I now was most interested either in preparation of neotropical insects or occupied with the microscope or the lense, who was it then that disturbed me and so energetically called my attention by the well known knocking? Of course the Boring Beetle! I was compelled to take interest in the little creature once more!

I took up the matter again and found not only my old observations corroborated, but also, and especially this autumn (1909) observed a new, and it seems to me very interesting, circumstance viz that the Boring Beetle very often also knocks in an energetic way before (as a rule some few hours) the coming barometrical minimum has been able to induce movements on the barometer.

This has been exceedingly interesting to me.

Whether the *Anobium* can be considered as a good and true weather prophet or not may of course, if I can say so, in the first line become a question of curiosity. That more or less strong alterations in the air depressions directly or indirectly are able to cause the insect to act in some way, in casu to knock, might, I think, be explained in a somewhat natural way, but that the insect acts still before the glass begins to fall, that means before the air depression has reached the place, is very surprising, and it gives a hint of forces (electrical?), of which we till now, as far as animal activity goes, are not fully acquainted of.

I feel sure that every Entomologist, who has the opportunity of studying the Boring Beetle, may be pleased in observing its knocking in relation to the change of weather or the barometrical minima, and I also feel convinced that he will not only be able to corroborate my observations but also to add new facts to them. But I may as well notice that this study must be the sake of the entomologists of the „country". Those who live in the towns will not have the best opportunity. The noise in large cities will quite suppress the little fellow's, let us say, calling its better half part!

Beitrag zur Kenntnis der Halticinenfauna Mittel- und Süditaliens.

Von **G. Paganetti-Hummler**, Vöslau.

(Schluss aus Heft 4.)

52. *Phyll. procera* Redtb. S. Basilio und Grottaglie.
53. *Phyll. nigripes* Fab, Cast. di S., nur wenige, hell metallgrüne Stücke; S. Basilio, gleichfalls nur metallgrüne Individuen.
54. *Aphthona flaviceps* All. S. Basilio und Grottaglie.
55. *Aphth. nigriceps* Redtb. Cast. d. S., meist Stücke mit schwach geschwärzter Naht; Le Murgie; Aspromonte.
56. *Aphth. Fuentei* Reitt. S. Basilio, in geringer Anzahl.
57 *Aphth. lutescens* Gyll. Cast. di S.
58. *Aphth. venustula* Kutsch. Cast. di S., Mte. Arazecca, Mte. Pagano, in Anzahl; Antonimina (Asprom.)
59. 60. *Aphth. pygmaea* Kutsch. Cast. di S., nur wenige Stücke; aus dem Süden (S. Basilio und Aspromonte) mehrfach die var. *nigella* Kutsch.
61. *Aphth. sicelidis* Wse. Gerace, Cimina (Calabr.).
62. *Aphth. euphorbiae* Schrank (*virescens* Foudr.). Grottaglie und Aspromonte.
63. *Aphth. hispana* All. (?) Cast. di S., Antonimina, einzeln.
64. *Aphth. atrovirens* Först. Mte. Greco; ein Stück.
65. *Aphth. herbigrada* Curt. Cast. di S.
66. *Longitarsus echii* Koch. S. Basilio.

67. *Long. Linnaei* Duft. Aspromonte (Sta. Eufemia, Antonimina).
68. *Long. anchusae* Payk. Berge südlich von Cast. di S., Mte. Pagano, Aspromonte.
69. *Long. obliteratus* Rosenh. S. Basilio und Grottaglie, nicht selten; meist Stücke mit deutlich gereihten Deckenpunkten.
70. *Long. niger* Koch. S. Basilio; auch im Süden (Cimina, Aspromonte).
71. *Long. rectilineatus* Foudr. S. Basilio; Sta. Christina (Asprom.).
72. *Long. parvulus* Payk. Cast. di S., S. Basilio, Aspromonte, zahlreich.
73. *Long. holsaticus* L. Cast. di S.
74. 75. 76. *Long. luridus* Scop Gewöhnliche Form in Anzahl von Cast. di S., fast durchwegs flügellos; die geflügelte Form (var. *cognatus* Wse.) hier sehr selten. Im Süden dagegen wiegen die geflügelten Formen vor: San Basilio und Grottaglie, sehr zahlreich; ebenso Aspromonte, von hier vielfach die ab. *quadrisignatus* Duft. [Von Cast. di S. und Mte. Greco ausserdem noch eine besondere, kleine, flügellose Form.]
77. *Long. lateripunctatus* Rosenh. Antonimina.
78. *Long. suturalis* Marsh. Cast. di S., auch S. Basilio (nicht selten) und Aspromonte.
79. *Long. suturellus* Duft. Cast. di S.
80. *Long. melanocephalus* Deg. Cast. di S.
81. *Long. nigrofasciatus* Goeze (*lateralis* Ill.). Grottaglie, S. Basilio.
82. *Long. tabidus* Fab. (*verbasci* Panz.). Aspromonte; Form mit dunkler Naht (ab. *thapsi* Marsh.), Uebergänge zur ab. *sisymbrii* Fab.
83. 84. *Long. lycopi* Foudr. (und *juncicola* Foudr. sensu Bedel). Beide von Cast. di S. und vom Aspromonte; von S. Basilio und Grottaglie nur *juncicola*; in sehr grosser Anzahl.
85. 86. *Long. pratensis* Steph. Cast. di S., S. Basilio und Grottaglie; Aspromonte. Von allen Orten meist die ab. *collaris* Wse.
87. *Long. exoletus* L. Mte. Pagano.
88. *Long. tantulus* Foudr. (?) Cast. di S.
89. 90. *Long. succineus* Foudr. Cast. di S., Mte. Pagano, nur die ungeflügelte Form. Von S. Basilio und Aspromonte in grosser Anzahl, vorwiegend die geflügelte Form (var. *perfectus* Wse.).
91. *Long. ochroleucus* Marsh. S. Basilio und Grottaglie.
92. *Long. pellucidus* Foudr. Aspromonte.
93. *Dibolia occultans* Koch. Cast. di S., S. Basilio und Grottaglie; Aspromonte. Vereinzelt.
94. *Dib. timida* Illig. Berge südlich von Cast. di S.
95. *Sphaeroderma rubidum* Graells. S. Basilio, Castel di Sangro.

Italia media.

Collesalveti (bei Pisa, ungefähr 43° 40′ n. Br.).

Garfagnana und Apuaner Alpen (Provincia di Lucca. 44° 10′ n. Br.).

Varano und Monte Conero (Prov. di Ancona; an der Küste des adriatischen Meeres; ungefähr unterm 43° 30′ n. Br,).

Lago di Fucine (im zentralen Apennin, unter dem 42° n. Br.).

* * *

1. *Podagrina malvae* var. *semirufa* Küst. Prov. die Ancona (Varano und Mte. Conero). Elba.
2. *Crepidodera ferruginea* Scop. Garfagnana, Collesalveti.

3. *Crep. corpulenta* Kutsch Apuaner Alpen.
4. 5. 6. *Ochrosis ventralis* ab. *pisana* All. Mte. Pagano. Elba. Von Elba auch die Nominalform der *ventralis* Ill. Von Varano beide Formen und die ab. nov. *picicollis* Heik.
7. *Chalcoides aurata* Marsh. Lago di Fucine.
8. *Mantura obtusata* Gyll. Garfagnana.
9. *Chaetocnema chlorophana* Duft. Elba.
10. *Chaet. conducta* Motsch. Collesalveti.
11. *Chaet. depressa* Boield. Prov. di Ancona (Varano, Mte. Conero).
12. *Chaet. hortensis* Geoff (*aridella* Payk.). Collesalveti, Varano.
13. *Chaet. arida* Foudr. Garfagnana, Collesalveti.
14. *Psylliodes gibbosa* All. Garfagnana, Collesalveti; in grösserer Zahl; auch Prov. di Ancona (Varano und Mte. Conero).
15. *Psyll. attenuata* Koch. Varano.
16. *Psyll. chrysocephala* ab. *collaris* Wse. Varano. Elba.
17. *Batophila aerata* Marsh. Collesalveti.
18. *Phyllotreta nemorum* L. Varano.
19. 20. *Phyll. variipennis* Boield. Varano. Die Nominalform und die ab. *guttata* Wse. auch von Elba in Anzahl.
21. *Aphthona flaviceps* All. Mte. Conero.
22. *Aphth. nigriceps* Redtb. Varano.
23. *Aphth. venustula* Kutsch. Collesalveti, auch Elba.
24. *Aphth. pygmaea* Kutsch. Garfagnana, Apuaner Alpen.
25. *Aphth. euphorbiae* Schrank (*virescens* Foudr.). Garfagnana, Collesalveti; Prov. di Ancona (Mte. Conero).
26. *Aphth. atrovirens* Först. var. Mte. Conero.
27. *Aphth. kerbigrada* Curt. Apuaner Alpen.
28. *Longitarsus niger* Koch. Elba.
29. *Long. rectilineatus* Foudr. Mte. Conero (Prov. di Ancona).
30. *Long. parvulus* Payk. Varano. Elba.
31. 32. *Long. luridus* Scop. Garfagnana; in Zahl, doch fast ausschliesslich die flügellose Form. Elba. Die geflügelte Form (var. *cognatus* Wse.) von Varano und Lago di Fucine.
33. *Long. suturalis* Marsh. Varano, Mte. Conero.
34. 35. *Long. lycopi* Foudr. (und *juncicola* Foudr.). Varano. Elba.
36. *Long. pratensis* ab. *collaris* Wse. Elba.
37. 38. *Long. succineus* Foudr. Elba. Auch die var. *perfectus* Wse. Von Garfagnana nur die ungeflügelte Form; ebenso von Varano.
39. *Long. ochroleucus* Marsh. Garfagnana.
40. *Dibolia timida* Illig. Mte. Conero.
41. *Sphaeroderma rubidum* Graells. Elba.

Beitrag zur Biologie von Scardia boletella F. (Microlepidopt.)

Von Fachlehrer **Mitterberger**, Steyr.

Bereits vor mehreren Jahren fanden Hr. Petz und ich auf dem Damberge (811 m) bei Steyr an einem durch den Wind gefällten alten Buchenstamme Mitte April mehrere Schwämme von *Polyporus fomentarius* Fr., welche an der Unterseite und insbesonders an den Seitenflächen zahlreiche Häufchen krümeliger, brauner und braungrauer Raupenkotmassen bereits aus einiger Entfernung erkennen liessen. Beim

Abschlagen des Pilzes zeigten sich in den im Fruchtkörper befindlichen Röhren mehrere Raupen. Meine Vermutung, dass ich hier die Larve der grössten europäischen Tineide, der seltenen *Scardia boletella* F. (*polypori* Esp.) gefunden, bestätigte sich, indem bereits am 12. Juni das erste prächtig entwickelte Weib dieser Art aus den eingetragenen Pilzen schlüpfte; den letzten Falter desselben Jahres erhielt ich am 24. Juni. Auch in den folgenden Jahren fand die Entwicklung im Zimmer stets von Mitte bis Ende Juni statt. —

In den Schwämmen befinden sich stets zahlreiche Raupen in den verschiedensten Stadien der Entwicklung; so sind neben vollständig ausgewachsenen Exemplaren auch Tiere zu bemerken, welche noch nicht einmal eine Länge von 6 mm besitzen. Die Raupe ist daher ohne Zweifel mehrjährig. Eine Ueberwinterung der Zucht ist mir leider bis heute noch nicht gelungen, indem stets die kleineren Raupen eingingen.

Eine Eigentümlichkeit der Larve besteht nach meinen mehrjährigen Beobachtungen darin, dass jene Tiere, welche im Zuchtkasten einmal ihr Bohrloch verlassen hatten, zumeist in dasselbe nicht mehr zurückkehren, sondern eingehen, denn unter den vielen Fällen konnte ich nur selten beobachten, dass eine grössere Raupe, von mir wieder auf den Baumschwamm gebracht, sich in ein aufgeworfenes Kothäufchen einbohrte und in den Pilz wieder eindrang.

Soweit ich bis jetzt dieses Verhalten der Larven zu beurteilen in der Lage bin, glaube ich annehmen zu dürfen, dass in erster Linie Ernährungsfragen der Raupe in Betracht kommen, indem fast ausschliesslich alle grösseren, aus den Bohrlöchern entschlüpften Tiere ähnliche Symptome wie bei der Flacherie oder Schlaffsucht zeigen. Die Raupen kriechen namentlich an der Decke des Zuchtkastens unruhig umher, verfärben sich zumeist innerhalb weniger Stunden, sondern aus dem Munde und hie und da auch aus Mund und After eine dickflüssige, dunkelbraune Masse ab und verenden, mit den letzten Bauch- und Afterbeinpaaren am Drahtgitter hängend, nach Verfluss von längstens 2—3 Tagen. Auch die noch nicht vollkommen erwachsenen Raupen — ja selbst die kleinsten Tiere — weisen ein ähnliches Krankheitsbild auf, nur tritt bei diesen in der Regel die Erschlaffung nicht in so augenscheinlicher Weise auf, wie dies bei den spinnreifen Larven der Fall ist.

Bei manchen dieser erkrankten Raupen ist auch die vordere Körperhälfte bis zum zweiten Abdominalsegmente ganz wesentlich angeschwollen und bedeutend dunkler gefärbt als der übrige Teil des Leibes.

Ob und in wie weit die Behandlung des Zuchtmateriales und die dadurch hervorgerufene Stoffwechselstörung in der Larve als Ursache zu betrachten sei und ob die Krankheit parasitären Charakters ist oder durch Bakterien hervorgerufen wird, kann von meiner Seite bis jetzt nicht einwandfrei festgelegt werden. Zweifellos dürfte eine Hauptursache darin zu suchen sein, dass die von der Nährpflanze entfernten Pilze innerhalb kurzer Zeit in ihrer Entwicklung bezw. Nahrungsaufnahme gehemmt werden und daher auch nicht mehr die von ihnen beherbergten Tiere mit den entsprechenden Nährstoffen zu versehen vermögen.

Ein stärkeres Befeuchten der Schwämme, um dieselben länger frisch

zu erhalten, hat sich für die Entwicklung der Raupe nur als höchst ungünstig erwiesen.

Von Ichneumoniden oder anderen Schmarotzern befallene Raupen oder Puppen wurden von mir bis jetzt noch nicht beobachtet.

Im Freien frisst die Raupe ein ihrer Körperdicke entsprechendes Bohrloch in den Schwamm, durchfrisst aber auch, wenn sie grösser geworden ist, die Borke des alten Stammes und geht selbst in das Holz desselben über. Die grösseren Raupen ziehen sich dann auch zumeist beim Abschlagen ihrer Behausung in diese gesicherten Bohrlöcher zurück, aus welchen man ihrer nur durch Ausstemmen des Holzstückes habhaft werden kann. Ein solches Bohrloch im Holze, in welches sich eine Raupe zurückgezogen hatte, fand ich 6 cm tief. Sehr interessant war mir die Beobachtung, aus einem Bohrloche im Holze eine leere (beschädigte) Puppenhülle hervorgeschoben zu finden, wo ich im Vorjahre den Buchenschwamm abgeschlagen hatte. Die grosse, spinnreife Raupe hatte somit nach Entfernung ihrer gewöhnlichen Wohnung, im Holze des Buchenstammes bis zu ihrer Verpuppung noch weitergelebt und sich daselbst zum Imago entwickelt.

Die Länge der erwachsenen, spinnreifen Raupe beträgt 2,8—3,2 cm. Der weissliche, fast elfenbeinfarbige Körper besitzt einen herzförmigen, kastanienbraunen Kopf mit kräftigen, dunkelbraunen Kieferzangen und dunklen Fresspitzen, ein etwas heller als der Kopf gefärbtes, lichtgeteiltes Nackenschild und eine lichtbraune Afterklappe. Der ganze Körper ist mit einer Anzahl grösserer, dunkelbrauner Warzen besetzt; die Stellung derselben ist folgende: Auf jedem Leibesringe befinden sich zwei grosse, punktförmige Warzen, hinter welchen vom vierten Leibesringe, dem ersten Abdominalsegmente, an, zwei etwas grösser und länglich gestaltete, näher aneinandergerückte Warzen stehen, so dass diese vier Warzen auf den betreffenden Leibesringen die vier Eckpunkte einer trapezähnlichen Figur bilden. Etwas schräg oberhalb der kleinen, braunen Stigmen befindet sich je eine Punktwarze, unter welcher zwei schief zueinanderstehende, gleichsam ein Möndchen bildende, längliche Wärzchen stehen. Jede Warze trägt ein kurzes, feines, dunkelbraunes und aufrecht stehendes Börstchen. In der Mitte des Rückens erblickt man das durchscheinende Rückengefäss.

Die Brustfüsse sind braun, Bauchfüsse und Nachschieber von der Körperfarbe.

Unter normalen Umständen erfolgt die Verwandlung der Larve stets innerhalb der Nahrungspflanze in eine an den Hinterleibsgelenken mit nach hinten gerichteten Stachelreihen besetzten Puppe, welche sich vor dem Ausschlüpfen bis zur Hälfte aus dem Bohrloche hervorschiebt. Der Schmetterling erscheint im Freien Ende Juli und im August und kommt auch, wenngleich selten, zum Lichte.

Die Fundstelle meiner Raupen ist ein Buchenbestand von ziemlich grosser Ausdehnung in ca. 750 m Seehöhe. Leider gehen diese Buchenbestände durch fortwährende Abholzung in nächster Zeit als Sammelplätze von *Boletella*-Raupen verloren und konnte ich bis jetzt trotz der grössten Aufmerksamkeit noch keine weiteren Fundstellen sowohl in nächster Umgebung als auch in grösserer Entfernung von meinem Wohnsitze entdecken.

Ueber die vertikale Verbreitung der Lepidopteren auf dem Ryla-Gebirge (2924 m) in Bulgarien.

Von cand. phil. **Al. K. Drenowsky**, Sophia.

(Schluss aus Heft 3.)

Lepidopteren, welche im Tieflande fliegen, im Gebirge aber bis zu 1900 m steigen, sind folgende:

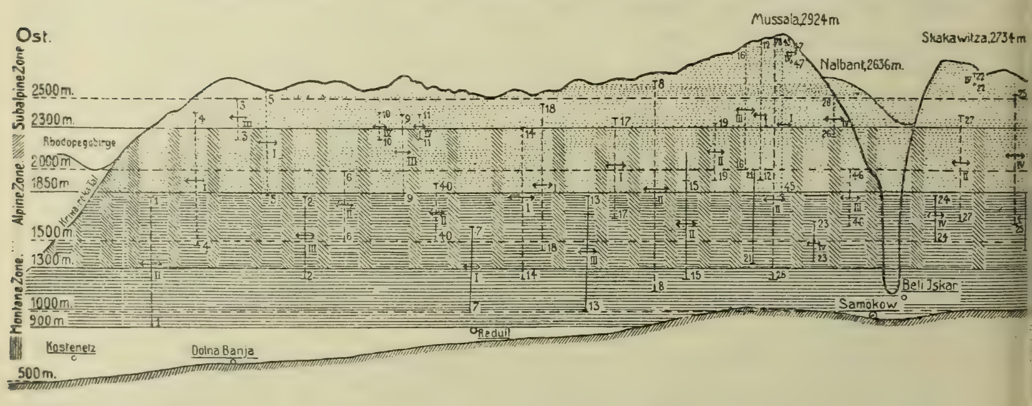
Lycaena eroides Friv.
Lemonia taraxaci Esp.
Larentia montanata S. V.
„ *albulata* S. V
Bactra lanceolana Hb.
Gelechia viduella F.
Borkhausenia similella Hb.
Cnephasia canescana Gn.
Cnephasia wahlbomiana L.
Concylis badiana Hb

Folgende Lepidopteren sind im Gebirge überall verbreitet: *Pieris rapae* L. fing ich auch auf der Höhe von 2300 m, *Pyrameis cardui* L. traf ich in Anzahl auf 2200 m, *Plusia gamma* L. fliegt im Gebirge auch auf 2500 m, *Scoparia dubitalis* Hb auch auf 2500 m, *Plutella maculipennis* Curt. fliegt bis zu 2300 m, *Stenoptilia pterodactyla* L erbeutete ich auf der höchsten Spitze des Rylas, Mussala (2924 m).

Ein grosses Interesse repräsentieren die Lepidopteren der zweiten Gruppe, welche sich ausschliesslich im Gebirge aufhalten und tiefer als 900 m garnicht fliegen.

Bei meinen zahlreichen Aufstiegen im Ryla-Gebirge konnte ich beobachten, wie gewisse Gebirgs-Spezies (im breitesten Sinne des Wortes), welche hie und da in unteren Abhängen getroffen werden, mit der Höhe

Schematisch dargestellte Vertikalverteilung der Schmetterli
Erklärungen. I = sehr häufig; II = häufig; III = selten; IV = sehr sel



1. *Parnassius apollo* L. 2. *Colias myrmidone* Esp. u. var. *balcanica* Rbl. 3. *Melitaea cynthia* Hb. 4. *Argynnis pales* S. V. var. *balcanica* Rbl. 5. *Erebia epiphron* Kn. var. *orientalis* Elw. 6. *Erebia oeme* Hb. u. var. *spodia* Stgr. 7. *Erebia medusa* F. 8. *Erebia melas* Hbst. u. var. *astur* Obth. 9. *Erebia pronoë* Esp. u. var. *pitho* Hb. 10. *Erebia gorge* Esp. 11. *Erebia gorgone* B. 12. *Erebia rhodopensis* Nich. 13. *Erebia aethiops* Esp. 14. *Erebia euryale* Esp. 15. *Erebia ligea* L. 16. *Erebia lappona* Esp. 17. *Erebia tyndarus* Esp. u. var. *balcanica* Rbl. 18. *Coenonympha tiphon* Rott. var. *rhodopensis* Elw. 19. *Hesperia cacalia* Rbr. 20. *Agrotis fatidica* Hb. 21. *Dianthoecia proxima* Hb. 22. *Anarta melanopa* Thnbg. var. *rupestralis* Hb. 23. *Caradrina morpheus* Hufn. 24. *Hiptelia ochreago* Hb. 25. *Plusia interogationis* L. 26. *Plusia devergens* Hb. 27. *Acidalia fumata* Stph. 28. *Ortholitha plumbaria* F. 29. *Anaitis columbata* Mtzn. 30. *Anaitis lithoxylata* Hb. 31. *Anaitis simpliciata* Tr. 32. *Larentia variata* S. V. und

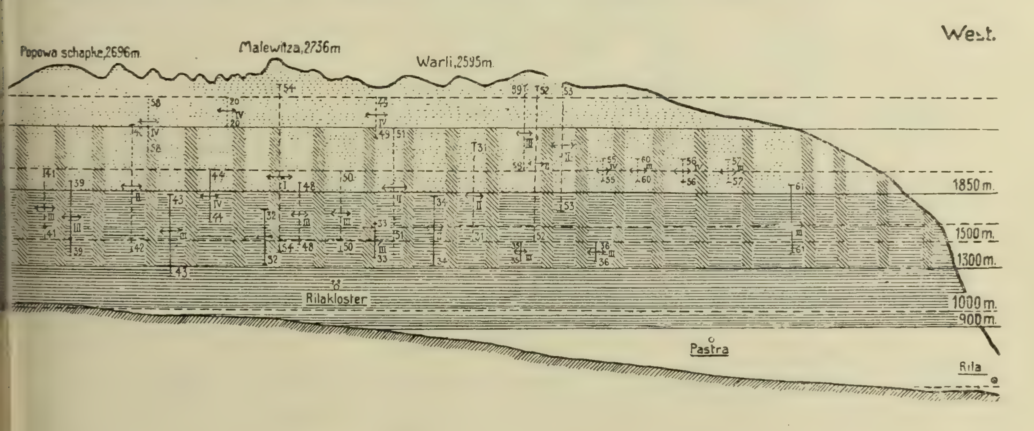
häufiger und häufiger fliegen, dann ihre Anzahl wieder abnimmt und schliesslich auf einer bestimmten Höhe garnicht getroffen werden. Wieder andere Spezies, deren Flug z. B. bei der maximalen (häufigsten) Verbreitung der obigen Arten beginnt, werden mit der Höhe zahlreicher und zahlreicher getroffen, um mit steigender Höhe wiederum abzunehmen, bis schliesslich auch diese Spezies verschwinden, um den anderen Platz zu geben.

Infolge dieser Beobachtungen habe ich mich entschlossen, die vertikale Verbreitung aller montanen Spezies auf Ryla zu erforschen, d. h. die Höhen zu bestimmen, bei welchen jede Spezies ihren Flug beginnt, am häufigsten vorkommt und dann wieder verschwindet. Zur klaren Darstellung der erhaltenen Resultate dient das hier beigelegte und von mir ausgearbeitete schematische Profil, welches die Konturlinie des Ryla-Gebirges, gesehen von Norden, und seinen Längenschnitt bis zum Meeresniveau darstellt.

Die montane Lepidopteren-Fauna des Ryla-Gebirges teile ich in drei Zonen ein: 1. die tiefste oder die montane (im engeren Sinne des Wortes), 2. die mittlere oder die subalpine und 3. die höchste oder die alpine.

Die erste Zone entspricht dem Gebiete der Buche, der Kiefer und der Tanne und erreicht die Höhe von 1850 m; die zweite Zone entspricht dem Gebiete, wo die Tanne, Juniperus nana, Pinus montana und Alnus viridis wachsen, beginnt bereits bei 1300 m und endigt bei 2300 m; die dritte Zone beginnt von 1850 m (wo die erste Zone ihre höchste

egrenzter Verbreitung, auf dem Ryla-Gebirge in Bulgarien.
= zeigt, dass die Art in der ganzen Zone des Gebirges zu treffen ist.



ab. *stragulata* Hb. 33. *Larentia didymata* L. 34. *Larentia caesiata* S. V. 35. *Larentia hastata* L. 36. *Larentia luctuata* Hb. 37. *Tephroclystia fenestrata* Mill. 38. *Numeria capreolaria* F. 39. *Ellopia prosapiaria* L. var. *prasinaria* Hb. 40. *Gnophos myrtillata* Tbg. var. *obfuscaria* Hb. 41. *Fidonia limbaria* F. var. *rablensis* Z. 42. *Parasemia plantaginis* L. 42a. *Parasemia plantaginis* L. ab. ♂ *hospita* S. V. 43. *Callimorpha dominula* L. 44. *Hepialus humuli* L. 45. *Crambus biformellus* Rbl. 46. *Crambus languidellus* Z. 47. *Asarta aethiopella* Dup. 48. *Catastia marginea* S. V. 49. *Titanio Schranciana* Hochw. 50. *Pyrausta aerealis* Hb. var. *opacalis* Hb. 51. *Pyrausta austriacalis* H. S. 52. *Pyrausta uliginosalis* Stph. 53. *Pyrausta rhododendronalis* Dup. 54. *Cnephasia argentana* Cl. 55. *Lozopera Drenowskii* Rbl. 56. *Dichrorampha rylana* Drenow. 57. *Olethreutes metallicana* Hb. 58. *Glyphipteryx Bergstreserella* F. 59. *Gelechia virgella* Thnbg. 60. *Megacraspedus binotellus* F. R. 61. *Melasina lugubris* Hb. var. *melana* Friv.

Grenze hat) und erstreckt sich bis zu den höchsten Spitzen. Dieselbe enthält den ewigen Schnee und die alpinen Seen und enspricht dem oberen Gebiete von Juniperus nana und Pinus montana.

Man kann jede von diesen drei Zonen auch durch die Lepidopteren-Spezies bezeichnen, welche in der betreffenden Zone am häufigsten vorkommt; so z. B. kann man jetzt die erste Zone als die Zone von *Parnassius apollo* L., die zweite als die Zone von *Erebia euryale* Esp. oder von *Coenonympha tiphon* Rott. var. *rhodopensis* Elw. und die dritte als die Zone von *Erebia rhodopensis* Nich. oder *Crambus biformellus* Rbl bezeichnen.

Die montane Zone wird durch folgende 29 Spezies und Formen charakterisiert:

Parnassius apollo L. und var. *Bartholomaeus* Stich., var. *Brittingeri* Rbl. & Rog., var. *minor* Rbl & Rog., ab. *pseudo-nomion* Christ und var. nova (die Flugplätze liegen bei 900—1800 m) häufig nur die Stammform.

Colias myrmidone Esp. und var. *balcanica* Rbl. und ab. *Rebeli* Schan. (1100—1800 m), selten.

Erebia medusa F. (1000—1600 m), sehr häufig nur im Juni, und var. *psodea* Hb. und var. *hippomedusa* O. selten.

„ *aethiops* Esp. (1000—1800 m), selten.

„ *ligea* L. (1200—1900 m), häufig, und var. *adyte* Hb. selten.

Dianthoecia proxima Hb. (1300—2000 m), sehr selten.

Caradrina morpheus Hufn. (1300—1600 m), sehr selten.

Hiptelia ochreago Hb. (1500—1800 m), sehr selten.

Anaitis columbata Mtzn. (1400—1800 m), häufig nur im August und Septbr.

Larentia variata S. V. und ab. *stragulata* Hb. (1300—1700 m), häufig.

„ *didymata* L. (1350—1600 m), selten.

„ *hastata* L. (1350—1500 m), selten.

„ *luctuata* Hb. (1350—1500 m), selten.

Numeria capreolaria F. (1250—1800 m), sehr häufig.

Ellopia prosapiaria L. var. *prasinaria* Hb. (1350—1900 m), selten.

Callimorpha dominula L. (1200—1800 m), häufig.

Melasina lugubris Hb. und var. *melana* Friv. (1400—1900 m), selten.

Die subalpine Zone wird durch folgende 32 Spezies und Formen charakterisiert:

Argynnis pales S. V. var. *balcanica* Rbl. (die Flugplätze liegen bei 1450—2400 m), kommt sehr häufig vor, und var. *arsilache* Esp., sehr selten.

Erebia oeme Hb. und var. *spodia* Stgr. (1500—2000 m), häufig.

„ *melas* Hbst. und var. *astur* Obth. (1100—2600 m), häufig nur die Form *astur*.

„ *euryale* Esp. u. var. *euryaloides* Thnbg. und var. *ocellaris* Stgr. (1200—2300 m), sehr häufig nur die Stammform

„ *tyndarus* Esp. und var. *balcanica* Rbl. (1600—1800—2350 m), sehr häufig nur die Form.

Coenonympha tiphon Rott. und var. *rhodopensis* Elw. (1400—1800—2450 m), sehr häufig nur die Form, und var. *occupata* Rbl seltener.

Plusia interrogationis L. (1600—2000 m), sehr selten.

Acidalia fumata Stph. (1600—2350 m), häufig.

Ortholitha plumbaria F. (1200—1800—2900 m), häufig.

Anaitis lithoxylata Hb. (1700—2000 m), selten.

Anaitis simpliciata Tr. (1500—2200 m), häufig.
Tephroclystia fenestrata Mill. (1750—1850 m), sehr selten.
Gnophos myrtillata Thnbg. und var. *obfuscaria* Hb. (1500—1900 m), häufig nur die Form.
Fidonia limbaria F. var. *rablensis* Z. (1500—2000 m), häufig.
Parasemia plantaginis L. (1400—2300 m), häufig.
Hepialus humuli L. (1600—2000 m), sehr selten.
Crambus languidellus Z. (1600—2000 m) selten.
Catastia marginea S. V. (1450—1900 m), selten.
Pyrausta aerealis Hb. var. *opacalis* Hb. (1400—2000 m), selten.
„ *austriacalis* H. S. (1500—2300 m), häufig.
„ *uliginosalis* Stph. (1500 - 2600 m), selten.
„ *rhododendronalis* Dup. (1700 - 2600 m), selten.
Cnephasia argentana Cl. (1400—2600 m), sehr häufig.

Die alpine Zone wird durch folgende 27 Spezies und Formen charakterisiert:

Melitaea cynthia Hb. (die Flugplätze liegen bei 2200—2500 m), selten.
Erebia epiphron Kn. und var. *orientalis* Elw. (1800—2550), sehr häufig nur die Form, und ab. *nelannus* B., sehr selten.
„ *pronoë* Esp. und var. *pitho* Hb. (1800—2400 m), häufig nur die Form.
„ *rhodopensis* Nich. (*rilaensis* Drenow.) (1900 - 2924 m), sehr häufig, und die var. *lato-fasciata* Drenow., var. *tenui-fasciata* Drenow., var. *Bachmetjewii* Drenow. und var. *ocellata* Drenow., seltener.
„ *gorge* Esp. (2200 - 2400 m), sehr selten.
„ *lappona* Esp (2000—2900 m), selten.
Hesperia cacaliae Rbr. (1900—2300 m), häufig.
Agrotis fatidica Hb. (2300—2500 m), sehr selten.
Anarta melanopa Thnbg. var. *rupestralis* Hb. (2650 m), sehr selten.
Plusia devergens Hb. (2200—2500 m), sehr selten.
Parasemia plantaginis L. ♂ ab. *hospita* S. V. (2000—2400 m), selten.
Crambus biformellus Rbl. (1800—2924 m), sehr häufig.
Asarta aethiopella Dup. (2800—2924 m), sehr selten.
Titanio Schrankiana Hochenw. (2250—2500 m), sehr selten.
Lozopera Drenowskii Rbl. (1900—2100 m), sehr selten.
Dichrorampha rilana Drenow. (1900—2100 m), sehr selten.
Olethreutes metallicana Hb. (1900 - 2100 m), selten.
Glyphipteryx Bergstraesserella F. (2100—2500 m), selten.
Gelechia virgella Thnbg. (2000—2600 m), selten.
Megacraspedus binotellus F. R. (1900—2100 m), selten.

Aus den hier angeführten Angaben ist ersichtlich, dass einige Spezies, welche z. B. in der Ebene in der Umgebung von Berlin fliegen, bei uns im Gebirge (in dem gegebenen Falle auf Ryla) vorkommen und zwar nur auf einer bestimmten Höhe, aber nie im Tieflande fliegen.

Dieser Umstand bleibt selbstverständlich nicht ohne Einfluss auf die Spezies, indem derselbe die Zeichnung, die Schuppen etc. der Flügel beeinflusst; auch die Flügelgrösse wird hie und da geändert.

Sphex striatus Sm. bei seinem Brutgeschäft.

Von **H. Lüderwaldt**, Museu Paulista in Sao Paulo.

Am 25. II. d. Js. beobachtete Verfasser auf dem Campo bei Sao Paulo in einem wenig befahrenen Wege einen *Sphex striatus* Sm. ♀, der

sich dort mit einer scheinbar toten Wanderheuschrecke, welche Art in unserer Orthopteren-Sammlung als *Schistocerea peregrina* Ol. bezeichnet ist, zu schaffen machte. Durch das Erscheinen des Beobachters misstrauisch geworden, liess die Wespe ihr Opfer, welches durch einen Stich fast vollständig gelähmt war, fahren und flog und lief längere Zeit in der Umgegend mit einer gewissen Nervosität umher, ohne sich scheinbar um dasselbe zu bekümmern. Die Wespe gab sich unverkennbar den Anschein, als ob sie nur so von ohngefähr des Weges käme, offenbar in der Absicht, mich irre zu führen. Doch konnte sie es nicht unterlassen, einigemale dicht an ihrer Beute vorbei zu streifen, um sich zu vergewissern, ob diese noch an Ort und Stelle läge. Weiter kümmerte sie sich indessen nicht darum, besuchte hier und da eine am Wege stehende Blüte und tat dann, als ob sie eifrig wonach suche. Ja, sie trieb ihre Verstellungskunst so weit, dass sie einmal dicht zu mir, der ich etwa 4 m von der Heuschrecke entfernt, regungslos dastand, heran geflogen kam und sich scheinbar gleichgültig, ohne sich um meine Person zu kümmern, auf einen niedrigen, blühenden Famybusch setzte, um flüchtig die Blumen desselben zu untersuchen. Erst, als ich noch weiter, etwa 7 m zurück getreten war, gewann sie ihre volle Sicherheit wieder. Noch flog und lief sie unstät umher; dann plötzlich näherte sie sich der Schrecke, betastete sie mit den Fühlern und lief dann schnurstracks zu ihrem, etwa 60 cm von derselben entfernten Loche, welches ich bis dahin nicht bemerkt hatte, um sofort in demselben zu verschwinden. Nach kurzer Zeit kam sie, rückwärts laufend, wieder zum Vorschein, mit einem verhältnismässig grossen Erdbrocken zwischen den Kiefern, welchen sie immer im Krebsschritt, davon trug, in etwa spannenweiter Entfernung vom Loche fallen liess und ihn hier mit grosser Schnelligkeit, offenbar allein mit den Vorderbeinen, hinter sich schleuderte, wobei derselbe zerbrach. Dieser Vorgang wiederholte sich noch etwa ein Dutzend Male, wobei das Tier schätzungsweise jedesmal 5—8 Sekunden im Loche verweilte, Denn hörte die Wespe plötzlich mit ihrer Arbeit auf, lief zu der Heuschrecke, packte sie mit den Mandibeln von oben am Kopfe, trat über sie, so dass dieselbe, mit dem Bauche nach unten, zwischen ihre sechs Beine zu liegen kam und schleppte ihre verhältnismässig riesige Last in so schnellem Tempo und mit einer solchen Leichtigkeit bis vor den Eingang ihres Baues, dass ich mich nicht genug über ihre grossartige Kraftleistung verwundern konnte. Dies wird dem Leser erst klar, wenn er bedenkt, dass der *Sphex* bei seinem schlanken Körperbau nur etwa 22 mm in der Länge mass, während die Heuschrecke, bei ihrem massiven Körperbau eine Länge von 65 mm aufwies! Dicht vor der Röhre liess die Wespe ihr Opfer los, drehte sich um, packte von neuem an und war im nächsten Augenblick, rückwärts laufend, mitsamt der Heuschrecke im Dunkel der Höhlung verschwunden. Diesen Moment benutzte ich, um eine leere Streichholzschachtel über das Loch zu stülpen und die Wespe so zu meiner Gefangenen zu machen.

Die sehr flach unter der Erde verlaufende Röhre war etwas seitlich gekrümmt, gleichmässig weit, am hinteren Ende abgerundet und zeigte eine Länge von genau 90 mm, bei einem Durchmesser von 24 mm horizontal gemessen, während die Höhe etwas weniger betrug.

Zu erwähnen bliebe noch, dass die Erdbrocken, welche die Wespe aus ihrer Röhre schaffte, aus loser Erde bestanden, die nur durch ein

Sekret locker zusammen gehalten wurde, ähnlich, wie man dies z. B. bei den grossen, erdbewohnenden Attiden bemerken kann. Durch ihre Erdarbeit zeigte sich das Tier, im Gegensatz zu seinem sonstigen misstrauischen Benehmen, derart in Anspruch genommen, dass sich Beobachter ihr bis auf 1 m nähern durfte, ohne dass sie sich dadurch stören liess.

Misstrauen scheint ein Hauptcharakterzug gewisser Grabwespen und ganz besonders auch der Pompiliden zu sein. Manche, besonders der kleineren Wegwespenarten sind gerade deswegen nur schwer zu fangen. Wenn man sie auch bereits an der Erde mit dem Netze bedeckt hat, so ist damit noch nicht gesagt, dass man ihrer auch wirklich habhaft wird. Während andere Hymenopteren unter gleichen Umständen nichts eiligeres zu tun haben, als vom Boden sofort in den hochgehaltenen Sack des Käschers zu flüchten, bleiben die kleinen Pompiliden ruhig am Erdboden, geben aber genau acht auf das, was um sie her vorgeht und suchen bei der ersten Gelegenheit unter dem gelüfteten Bügel weg die Freiheit wieder zu gewinnen.

Schade, dass der *Sphex striatus* Sm. nicht häufiger auftritt, sonst könnte man in ihm einen Bundesgenossen im Kampfe gegen die Wanderheuschrecken begrüssen, während seine Tätigkeit so kaum nutzbringend sein dürfte.

Kleinere Original-Beiträge.

Ueber braune und grüne Individuen der *Mantis religiosa* L.

M. P. Cesnola (Biometrika III, 1904) hat Versuche über die Schutzfärbung der *Mantis religiosa* L. angestellt. Ich kenne leider nur die kurzen Referate von Dr. H. Przibram (Die Lebensgeschichte der Gottesanbeterinnen, Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol., III. 1907) und von Dr. Chr. Schröder (Die Literatur über Schutzfärbung des Jahres 1905, ebenda, pag. 99).

Da ich 1907 und 1908 bei Oristano auf Sardinien diese Tiere in Menge sah, vermutete ich, dass das bei Asuni ebenso sein werde, leider fand ich 1909 daselbst nur sehr wenige. Meine Absicht, die Versuche von Cesnola nachzuprüfen, konnte ich so leider nicht ausführen.

Gleichwohl möchte ich meine Notizen hier mitteilen, die ich über *Mantis religiosa* L. bei Asuni machen konnte bezüglig der Färbung der Unterlage, auf der ich grüne und braune Exemplare vorfand.

Dr. Chr. Schröder sagt in dem erwähnten Referate: „Die grüne Form findet sich, nach di Cesnola auf grünendem Gras, die braune auf sonnverbranntem." Diese Behauptung von Cesnola ist falsch; so schablonenhaft liegen die Verhältnisse hier keineswegs.

Meine immer sofort an Ort und Stelle gemachten Aufzeichnungen zeigen das deutlich. Wie gesagt, habe ich merkwürdigerweise bei Asuni 1909 nur sehr wenige Exemplare gesehen; es sei hier angeregt, recht zahlreiche Beobachtungen über dieses Thema anzustellen. Was hilft alles Philosophieren, wenn das vorliegende Material so ungenügend ist! Hier ist a. e. ein Punkt, wo auch der Entomophile der Wissenschaft nützlich sein könnte — doch man „sammelt" lieber Schmetterlinge . . .

Die nichtgrünen Individuen sind übrigens hellbraun, gelblichbraun, gelblichgrau oder gelb in verschiedenen Nuancen.

1.) 10. Sept.: Gelbes Exemplar auf braungelbem Untergrunde, sonnverbranntes Gras; ich hätte das Tier — es war gegen Sonnenuntergang — nicht gesehen, wenn mein Hund nicht danach gesprungen wäre.
2.) 14. Sept.: Grünes E. auf grüner Unterlage, Distel.
3.) 20. Sept.: Grünes E. auf brauner U., verbranntes Gras.
4.) 20. Sept.: Braunes E. auf brauner U.
5.) 26. Sept.: Braunes E. auf brauner U.
6.) 28. Sept.: Grünes E. auf brauner U.
7.) 28. Sept.: Braunes E. auf brauner U.

8.) 1. Okt.: Braunes E. auf brauner U., verdorrtes Gras; zwei bis drei Schritte davon befand sich frisches grünes Gras.
9.) 3. Okt.: Braunes E. auf brauner U.; gegen Abend, kaum wahrzunehmen.
10.) 5. Okt.: Braunes E. auf grüner U., frische Distel; 3½ h. p. m.
11.) 7. Okt.: Grünes E. auf graubrauner U., Fels; ganz in der Nähe grünes Gebüsch.
12.) 10. Okt.: Grünes E. auf grüner U., frisches Gras.
13.) 14. Okt.: Gelbes E. auf gemischter U., grünendes Gras zwischen verdorrtem.
14.) 18. Okt.: Graugelbes E. auf ebensolcher U., vertrocknete Distel.
15.) 19. Okt.: Grünes E. auf grüner U.
16.) 23. Okt.: Grünes E. auf grüner U.
17.) 23. Okt.: Graubraunes E. auf ebensolcher U.

Schalte ich No. 13 aus, so habe ich also von 16 Fällen: vier — grün auf grün; acht — braun auf braun (unter Nichtbeachtung der einzelnen Nuancen); drei — grün auf braun; einen — braun auf grün.

Aus diesen wenigen Fällen schon ist zu ersehen, dass sich auch grüne Individuen auf brauner Unterlage und braune auf grüner aufhalten; andererseits ist aber auch deutlich, dass ein weit höherer Prozentsatz grüner Tiere auf grüner Unterlage und brauner auf brauner vorkommt.

Wie gesagt, wären zahlreiche Aufzeichnungen über diese Tiere erwünscht, ebenso Experimente, wie sie Cesnola angestellt hat.

Eine Mitteilung von A. Caspar (Curiosas observaciones realizadas por M. P. Cesnola sobre el valor de la homocromia come media de defensa; Bol. Soc. Aragon. IV) war mir leider ebenfalls nicht zugänglich.

Dr. A. H. Krausse (Heldrungen, Sardinien).

Intelligenz bei Raupen?

Wiederholt habe ich die japanische Saturnide *Rhodinia fugax* Btlr. vom Ei ab erzogen. Die Art, in der die Raupe das Gespinst verfertigt, setze ich als bekannt voraus. Bei der einen Zucht hatten sich zwei Raupen so versponnen, dass das Gespinst mit einer Seite an der Gazewand des Käfigs haftete. Die Folge hiervon war, dass die anfänglich kreisrunde obere Oeffnung des Gespinstes sich nicht völlig schliessen konnte. Diesen Mangel offenbar erkennend, kamen die Raupen, die sich zum Zwecke der Verpuppung bereits in das Gespinst zurückgezogen hatten, wieder hervor und spannen an den oberen Rand ein Stück an, so dass nunmehr ein normaler Verschluss des Gespinstes hergestellt war. Die Folge dieser Ergänzungsarbeit freilich hatten die Raupen nicht „bedacht" (ich auch nicht), denn als der erste Falter schlüpfte, konnte er sich nicht aus dem Gespinst hervorarbeiten und verkrüppelte. Damit das zweite Individuum diesem Missgeschick entgehe, entfernte ich den nachträglich gefertigten Teil des Gespinstes, worauf normales Schlüpfen des Falters erfolgte. — Aus dem Verhalten dieser beiden Raupen ist zu schliessen, dass solche Tiere nicht kritiklos arbeiten, sondern die nächstliegende Folge ihres Verhaltens zu erkennen vermögen.

J. Röber (Dresden).

***Queseda gigas* Oliv. (Cicadidae).**

Mitte Dezember 1907 hatte ich Gelegenheit, die Tiere bei Bahnhof Alto da Serra längere Zeit zu beobachten und zwar am Waldesrande dicht an der Bahnlinie und ganz in der Nähe des Häuschens des bekannten Pflanzensammlers Herrn M. Wacket. Die „Cigarros", wie alle Cicaden von den Brasilianern genannt werden, zeigten sich sehr wenig scheu; bei trübem Wetter konnte man sie selbst mit der Hand wegfangen, während dies bei heissem Sonnenschein bedeutend schwieriger war. Es sind echte Tagtiere. Mit ihrem „Singen" begannen sie bereits früh morgens um 7 Uhr und verstummten dann allmählig im Laufe des Nachmittags. Um 4 Uhr etwa hörte ich an den beiden Tagen, während welcher ich bei Herrn Wacket wohnte, die letzte pfeifen. Am lebhaftesten zeigten sie sich bei Sonnenschein. Ihr Schreien oder Pfeifen, wie man will, bei welchem sie bald stille sassen, bald seitwärts oder rückwärts und vorwärts an den Baumstämmen umher krochen, war zuerst ein leiseres, heiseres, später aber sehr laut werdendes Schrillen, welches meist mit einem nicht zu beschreibendem Knickern begann. Aehnlich schrillten auch die Gefangenen im Netz oder in der Hand, aber mich dünkte, doch mehr in ängstlicherer Weise: es erinnerte etwa an das verzweifelte Summen eines grossen Brummers der in ein Spinnennetz geraten ist, nur eben lauter und gröber. Zuweilen liessen sie auf den Bäumen aber auch andere, mehr abgebrochene Töne vernehmen, welche an das Krächzen eines Laubfrosches erinnerten. Eingesperrte verhielten sich gewöhnlich ruhig, begannen aber sofort

zu schreien, sobald man sie in die Hand nahm oder sonstwie beunruhigte. Auch beim Abfliegen liessen sie oft einen kurzen Ton hören und in der Cyankaliflasche starben die einen ruhig und ohne einen Laut von sich zu geben, die andern unter angstvollem Flattern und Schrillen. Wenn in den Bäumen viele Cicaden zu gleicher Zeit laut wurden, so entstand ein ohrenbetäubender Lärm; dann verstummte plötzlich alles wie auf Kommando, um erst nach etwa 10 Minuten von neuem zu beginnen. Wenn die Sonne recht heiss brannte, flogen sie oft ab, um einen anderen Baum aufzusuchen, wo sie dann sofort wieder mit ihrem Konzert begannen. Der Flug ist schnell, beinahe reissend, wenn die Tiere eine längere Strecke durchfliegen, dabei gewandt, so dass sie imstande sind, allerhand Schwenkungen auszuführen. An ihrem Ziele lassen sie sich stets mit einer gewissen Vorsicht, gleichsam zögernd nieder.

H. Lüderwaldt, S. Paulo, Museu Paulista.

Abnormitäten bei Fliegen. (Mit Abbildungen.) (Fortsetzung aus Heft 3.)

3. Die Flügel zeigen ein abnormes Geäder.

a) Beide Flügel sind abnorm.

Symphoromyia crassicornis Mg. 1 ♀: Die Analzelle ist am Rande vollkommen geschlossen. (Habachtel 18. 7.) [Fig. 4.]

Gymnosoma rotundata L. 1 ♀: Die vierte Längsader trägt an der Beugung einen langen Aderanhang. (Brunnen, 6. 7.) [Fig. 5.]

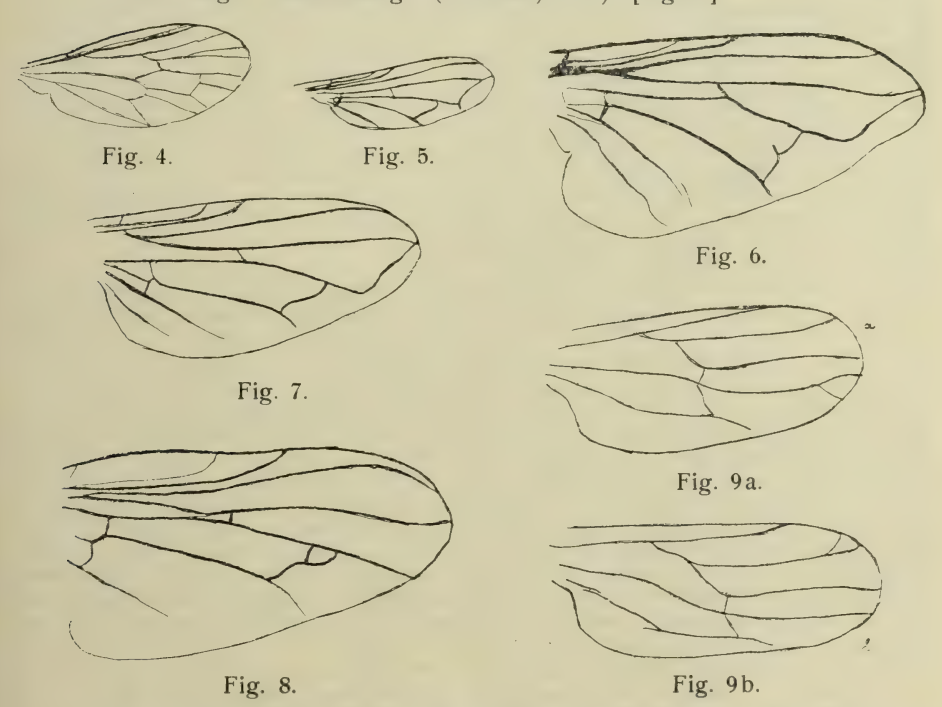


Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 9a. Fig. 8. Fig. 9b.

Musca domestica L. 1 ♂: Die hintere Ouerader ist in der Mitte tief eingebuchtet und hier mit einem Aderanhang versehen, der nach der Flügelspitze hinzeigt. (Hannover, 24. 8.) [Fig. 6.]

Pollenia rudis F. 1 ♀: Die erste Hinterrandszelle ist am Rande geschlossen. (Westfalen.) [Fig. 7.]

Mydaea urbana Mg. 1 ♀: Die hintere Querader entsendet in die 4. Längsader einen Ast, sodass eine kleine, überzählige, dreieckige Zelle entsteht. (Schwarzatal, 22. 7.) [Fig. 8.]

Tachydromia bicolor Mg. 1 ♀: Beim linken Flügel [Fig. 9b] ist die 2. Längsader an der Spitze gegabelt, beim rechten Flügel die 5. (Osdorf, 16. 8.) [Fig. 9a.]

(Schluss folgt.)

O. Kröber (Hamburg).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Neuere (insbesondere faunistische) lepidopterologische Arbeiten.

Von Prof. **A. Bachmetjew** (Sofia), Dr. **K. Grünberg** (Berlin), Dr. **Chr. Schröder** (Schöneberg-Berlin).

Linden, M. v. Die Veränderung der Schuppenformen durch äussere Einflüsse. — Biolog. Centralbl., Bd. 26, p. 580—600.

Die bei *Papilio podalirius* L. an den Schuppen der hellgelben Grundfarbe, der dunklen Bindenschuppen, der orangegelben vom Afterfleck und der blauen Schuppen seiner Umgebung angestellten morphologischen Untersuchungen der Entwicklung lassen Verf. schliessen, dass sich während der Ontogenese die zuerst haarförmigen, schmalen, lanzettförmigen Schuppen in solche mit spitzigen Processus verwandeln, dass während des weiteren Wachstums die Fortsätze mehr und mehr verschwinden und schliesslich zu einer ganzrandigen Schuppenform überführen. Dieser Umbildungsprozess vollzieht sich in seinem vollen Umfange oder nur in beschränkterer Weise bei allen Flügelschuppen. Mit dem Schwinden der Processus am Schuppenvorderrande bildet sich häufig ein deutlicher Sinus an der Schuppenbasis. Die Schuppen wachsen während ihrer ganzen Entwickelung. An der Flügelunterseite scheint die Wachstumsenergie eine grössere zu sein als an der Oberseite. Hieraus erklärt sich die bekannte erheblichere Grösse der Schuppen der Flügelunterseite. Aeussere Einflüsse, die geeignet sind, den Stoffwechsel der Puppe zu beeinflussen, verändern unter Umständen in sehr ausgesprochener Weise die Form der Flügelschuppen, entweder durch Ausbildung ontogenetisch hochentwickelter Schuppen (Atmung in Kohlensäureatmosphäre, in Stickstoff, im luftverdünnten Raum) oder in der Erhaltung primitiver Schuppenformen (haarförmige bei Hitze- und Frostexperimenten) und der Erzeugung einer allgemeinen bz. örtlichen Schuppendegeneration. Schr.

Bachmetjew, P. Die Variabilität der Flügellänge bei *Aporia crataegi* L. in Russland und ihre Abhängigkeit von meteorologischen Elementen. — Nachr. russisch. Akad. d. Wissensch., VI. Ser., No. 11, p. 739. Juni 1909. (Russisch).

Verf. giebt die maximale frequenzielle Länge l_f für die Vorder- und Hinterflügel bei ♂♂ und ♀♀ an. Das Material stammt aus mehreren Städten des europ. und asiat. Russlands. Bei der Bestimmung der Abhängigkeit der Grösse l_f von meteorologischen Elementen (Temperatur, Feuchtigkeit, Niederschläge) stellte sich heraus, dass die Curve, welche die Abhängigkeit der Grösse l_f von der mittleren Jahrestemperatur ausdrückt, zwei Maxima (I. bei 2^0 und II. bei 12^0) und ein Minimum besitzt (bei 7^0), wobei die Feuchtigkeit und Niederschläge dieselben waren. Er vermutet, dass das II. Maximum infolge der optimalen Temperatur (12^0) und das I. unter dem Einfluss der natürlichen Auslese bei niederen Temperaturen erhalten wird; wenngleich die Möglichkeit nicht ausgeschlossen sei, dass ein Maximum der Curve einer Form und das zweite der anderen Form von *A cratacgi* angehört, wobei diese Maxima die optimalen Temperaturen der einzelnen Formen darstellen. Ba.

Neave, S. A. Some bionomic notes on Butterflies from the Victoria Nyanza. — Trans. ent. soc. London, 1906, p. 207—224, t. 9—12.

Die Arbeit ist trotz ihrer ausgesprochen biologischen Tendenz von wesentlichem faunistischen Interesse, weil sie eine grosse Anzahl Tagfalterarten aus dem östlichen Zentralafrika anführt, dem Gebiet, in dem sich die scharf getrennten Faunen des Ostens und Westens begegnen. Die westlichen Formen folgen den gewaltigen Urwäldern, die sich aus dem Stromgebiet des Congo bis in die nördliche Seengegend hinaufziehen. Es treten infolgedessen zunächst die für die ostafrikanische Steppenfauna so sehr charakteristischen Arten mit scharf ausgeprägtem Saisondimorphismus zurück, weil es in dem feuchten Urwaldklima keine streng gesonderte Regen- und Trockenzeit gibt. Bemerkenswert und nach der Meinung des Verf. vielleicht gerade bezeichnend für den Charakter der Mischfauna ist ferner der Reichtum an sogenannten minetischen Formen: fast jede in Menge vorkommende Art wird zum „Modell" für andere Arten. Verf. stellt eine Anzahl Gruppen zusammen mit den bekannten häufigen Danaiden-Arten (*Amauris*, *Danaida*, *Tirumala*) und Nymphaliden (*Planema*) etc. als Modelltypen, welche

von einer grösseren oder geringeren Artenzahl in Zeichnung und Färbung copiert werden. Es mag dahingestellt bleiben, ob sich die mehr oder weniger auffälligen und manchmal sehr gesuchten Analogien nur auf dem Umwege über die Mimikry-Theorie erklären lassen, jedenfalls ist die Arbeit aus dem eingangs erwähnten Grunde faunistisch sehr beachtenswert. Gr.

Frionnet, C. Les premiers états des Lépidoptères Français. Rhopalocera. — Mém. des Lettres, Sciences, Arts, Agricult. et Indust. de Saint-Dizier, 1906.

Die Arbeit ist nicht weniger von biologischem und morphologischem wie von faunistischem Interesse. In einem einleitenden Abschnitt werden zunächst ganz cursorisch Morphologie, Anatomie und Biologie der Insekten und besonders der Lepidopteren behandelt. Es folgt dann zunächst eine allgemeine Uebersicht über die Lepidopterenlarven insgesamt, in welcher nach leicht fasslichen, unzweideutigen Merkmalen, wie Körperform, Höckern, Warzen, Dornen, Haaren u. s. w. 20 Gruppen unterschieden werden. Einige Tafeln mit guten Abbildungen erleichtern ausserdem wesentlich das Verständnis. Die Tabelle ist rein nach praktischen Gesichtspunkten geordnet, und so kommen denn zuweilen ganz heterogene Formen, wie Sphingiden, Bonbyciden und Noctuiden oder Rhopaloceren, Sphingiden und Noctuiden in eine Gruppe. Systematisch operiert Verf. mit den herkömmlichen veralteten Begriffen, er fasst die Bombyciden als Collectivgruppe und rechnet die Hesperiiden unter die Tagfalter. Die Rhopaloceren, von denen mit den Hesperiiden 213 Arten beschrieben werden, sind in 10 Gruppen eingeteilt. Den Einzelbeschreibungen wird auch hier eine analytische Bestimmungstabelle vorausgeschickt. Den Diagnosen der Raupen und Puppen sind auch Angaben über Verbreitung und Biologie, Zeit der Eiablage und des Ausschlüpfens, Flugzeit und Schmarotzer heigefügt. Zum Schluss gibt Verf. eine Liste der häufigsten Schmarotzer sowie ein Verzeichnis der Nährpflanzen und der an ihnen lebenden Arten. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis und eine Zusammenstellung französischer Lokalfaunen tragen ebenfalls sehr zur Vollständigkeit bei. Gr.

Wasiljew, E. Die wichtigsten Bekämpungsmittel gegen *Agrotis segetum*. — Herold der Zuckerindustrie, No. 39, p. 401—404. 1907. (Russisch).

Der Verf. empfiehlt: Die Schutzgruben um die Plantagen herum; das sofortige Sammeln der Raupen in diesen Gruben und auf den beschädigten Feldern; die Vergiftung der Raupen. Ba.

Tankow, P. Neue Erfahrungen über die Seidenzucht. — 719 pp. Vratza 1909. (Bulgarisch).

Dieses Lehrbuch enthält auf p. 596 und ff. die Beschreibung der Rassen von *Bombyx mori* und anderen Spinnerarten, welche in Bulgarien kultiviert werden. Ba.

Baikuschew, K. Unser Forstwesen, Jagd und Fischerei. — Rapport an den Herrn Minister des Handels und des Ackerbaus von seinem Abteilungschef. 67 pp. Sophia 1909. (Bulgarisch).

In den Wäldern Bulgariens sind in der letzten Zeit folgende schädliche Insekten massenhaft aufgetreten: *Bombyx processionea*, *Liparis dispar*, *Bombyx chrysorrhoea*, *Bombyx pini*, *Liparis monacha* (offenbar ist der Verf. mit dem neuen Katalog von Staudinger und Rebel nicht bekannt). Da die Vertilgungsmittel sehr kompliziert sind, sind gegen diese Schädlinge keine Massregeln getroffen worden. Ba.

Metalnikoff, S. J. „Beitrag zur Frage über die Immunität der Bienenmotte (*Galeria melonella*) in Bezug auf Insekten mit Tuberkulose" (Russisch). — Arch. sc. biol. St. Petersburg, Bd. 12, p. 299—316, 2 tab.

Die Tuberkulose ist gegenwärtig die verbreitetste Krankheit. Naegeli (Zürich) fand an allen Leichnamen über 30 Jahren, die ganz verschiedenen Krankheiten erlegen waren, tuberkulöse Verletzungen. Diese verhängnisvolle Häufigkeit hat als Ursache vor allem die ausserordentlich grosse Widerstands- und Lebensfähigkeit des Tuberkelbazillus, der auch ausserhalb des Organismus sehr lange Zeit unter den ungünstigsten Verhältnissen zu leben vermag. Die Beobachtungen haben gezeigt, dass auch in Fällen einer vollständigen Heilung keine eigentliche Vernichtung, vielmehr eine Isolierung und Einkapselung derselben gegen das gesunde Gewebe durch eine Bindegewebshülle, in die sich später Kalk lagert, statt hat. Derartige Tuberkelkapseln von bereits mehrere Jahre zuvor beerdigten Leichen lieferten nach Zerstörung der Kapselwände charakteristische Tuberkelkulturen. Diese unerhörte Widerstandsfähigkeit ist wahrscheinlich der wachsartigen Hülle der Bazillen zuzuschreiben. Nun sind

aber alle Fett und Wachs lösenden Stoffe für die Zellen des Organismus toxisch; sie scheiden deshalb als Heilmittel aus. Bei der Suche nach einem unschädlichen Mittel muss daher die Aufmerksamkeit auf jenes Tier gelenkt werden, das sich allein von Wachs nährt und deshalb imstande sein muss, es zu verdauen, auf die Wachsmotte (*Galeria melonella* L.), den gefürchteten Bienenstockfeind. Diesem Gedankengang ist zuerst ('01) Metschnikoff gefolgt. Verf., der die Untersuchungen fortgeführt und vervollkommnet hat, kommt durch sie zu dem Ergebnisse, dass die Raupen des genannten Kleinfalters eine gewisse Immunität gegen die menschliche und tierische Tuberkulose (Säugetiere und Vögel) besitzen, die in der ausserordentlich schnellen Vernichtung der Tuberkelbazillen im Innern von Phagocyten, im Innern von „capsules particulières" wie im Blutplasma der Raupen in gewissen Fällen stattfindet. Diese Zerstörung der Tuberkelbazillen wird stets von Aufschwellung derselben und der Sekretion eines besonderen schwarzen Pigmentes begleitet, welches die Bazillen selbst ungefärbt erkennen lässt. Dieses Pigment löst sich im Blutplasma und wird schliesslich von den Praecardial-Zellen absorbiert. Der Fischtuberkulose unterliegt dagegen die Raupe. Schr.

Kennel, J. Die Palaearktischen Tortriciden. — Zoologica, Heft 54, Vol. 21, Liefg. 1, p. 1—100, r. 1—6. Preis M. 20.—.

Das vor allem für die Systematik wichtige Werk, welches auf fünf Lieferungen berechnet ist, wird in doppelter Hinsicht besonders wertvoll sein: einmal durch seine seltene Vollständigkeit, denn Verf. konnte die allermeisten Arten selbst untersuchen und ferner durch die zahlreichen vom Verf. selbst gefertigten hervorragend schönen farbigen Abbildungen, die gewissermassen eine fast lückenlose Sammlung ersetzen werden.

Das palaearktische Gebiet ist, in Anlehnung an den Staudinger-Rebelschen Lepidopteren-Catalog, im weitesten Sinne gefasst worden: ausser der nördlichen Hälfte Asiens (ausschliesslich Japans) ist auch ganz Vorderasien und das Mittelmeergebiet einschliesslich der Canarischen Inseln mit einbegriffen worden, sehr im Interesse der Vollständigkeit und Abrundung des Stoffes. Die Abgrenzung eines so umfassenden Gebietes bleibt natürlich wenigstens stellenweise immer eine willkürliche, soweit in einem Nachbargebiet klimatische und sonstige Faktoren gleiche oder ähnliche sind, oder wenn ohne strenge aus geographischen Verhältnissen resultierender Scheidung, wie zwischen dem mediterranen und dem aethiopischen Gebiet, die Lebensbedingungen nur allmählich sich ändern; so ergeben sich denn auch im vorliegenden Fall nähere oder entferntere Beziehungen zu den Nachbarregionen, besonders zur orientalischen, aber auch zur nearktischen.

Sehr eingehend wird die äussere Morphologie erörtert, hauptsächlich das Geäder und die sekundären Geschlechtsmerkmale. Besonderes Interesse widmet Verf. den vielen Gattungen eigentümlichen dorsalen Flügelumschlägen am Costalrand der Vorderflügel und am Innenrand der Hinterflügel mit ihren langen Haarbüscheln. Ihre Mannigfaltigkeit und der sehr verschieden hohe Ausbildungsgrad legen die Ansicht nahe, dass es sich um rudimentäre Organe handelt. Gegen die herrschende Auffassung, welche die fraglichen Gebilde, ebenso wie die Haarpinsel der Hinterschienen, als Duftorgane anspricht, verhält sich Verf. sehr skeptisch und möchte in ihnen eher Apparate zur Schallerzeugung sehen, was sich allerdings ebenso schwer einwandfrei beweisen lassen dürfte, wie die andere Auffassung.

Der biologische Teil behandelt Metamorphose, Lebensgewohnheiten, Flug, Aufenthalt etc. und Zahl der Generationen. Hier spricht sich Verf. mit Recht sehr bestimmt gegen die „Anpassungsfärbung" aus, deren sich ja bekanntlich viele Tortriciden in ganz hervorragendem Masse erfreuen. Schade nur, dass sie sich ihres vorzüglichen Schutzes garnicht bewusst sind, denn der Sammler macht sehr bald die Erfahrung, dass die ihrer Umgebung bis ins Kleinste angepassten Arten so gut wie andere bei der geringsten Störung auffliegen und dadurch erst die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Noch weniger ist anzunehmen, dass die natürlichen Feinde sich täuschen lassen werden. Dem scharfen Auge eines Vogels z. B., der an einem Baumstamm Risse für Risse mit der grössten Aufmerksamkeit durchmustert, wird so leicht kein noch so gut geschütztes Tier entgehen.

Der allgemeine systematische Teil bringt zunächst Erörterungen über Verwandtschaft und Stellung im System sowie eine kritische Besprechung der Literatur. Bei der Wertung der speciellen systematischen Merkmale stellt Verf. gegenüber den einfachen morphologischen Merkmalen wie Geäder und Fühlerwimperung die secundären Sexualcharaktere als systematisch wertvoller in den

Vordergrund. Bezüglich der Phylogenie wird eine polyphyletische Entwickelung von einer Anzahl Stammformen ausgehend angenommen, welche die Hauptmerkmale der Wickler ausgebildet und sich bereits in die drei Hauptgruppen, Epibleminae, Tortricinae und Phaloniinae geschieden hatten. Eine „Stammtafel", auf welcher bei jeder Gattung die Hauptmerkmale zu einem schematischen Bild vereinigt sind, bringt den mutmasslichen Weg der Entwicklung zur Darstellung und liefert zugleich ein sehr klares und anschauliches Bild der Verwandtschaft der Gattungen und Gruppen. Gegen die Bezeichnung „Stammtafel" ist allerdings einzuwenden, dass sich aus den rein rezenten Vertretern einer Verwandtschaftsgruppe ohne Kenntnis der ausgestorbenen Zwischenglieder ein Stammbaum nicht konstruieren lässt.

Der speciell systematische Teil beginnt mit der Gattung *Acalla*.

(Schluss folgt.)

Dipterologisches.

1907 in den: „Časopis české společnosti entomologické". Von **J. Roubal**, Příbram (Böhmen).

Vimmer, Ant.: Mouchy, které cizopasí v larvách a kuklách některých českých motýlů. (Die in einigen böhmischen Lepidopterenlarven und -puppen schmarotzenden Fliegen.) — Böhmisch, Auszugdeutsch. Časopis čes. sp. ent. (Acta soc. entom. boh.) 1907, pg. 1—4.

Es werden 19 Fliegen-Arten (in 12 Gattungen) nebst den betreffenden Raupen behandelt; ethologische, faunistische Bemerkungen etc.

Pastejřík, J.: Metamorphosa dvou dipter. (Metamorphose von zwei Dipteren.) — Böhmisch, Auszug deutsch. Časop. čes. sp. ent. (Acta soc. ent. boh.) 1907, pg. 4—9. Mit 2 Abbild.

Autor behandelt die Morphologie und Ethologie aller Stadien von *Micetophila xanthopyga* Winnertz und *Sciara sylvatica* Meig.

Pastejřík, J.: *Ctenophora pectinicornis* L. — Böhmisch. Časopis čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1997, pg. 9—14. Mit 1 Abb.

Autor bearbeitet in der ziemlich langen Arbeit die Morphologie der Mundteile von der Larve der *Ct. pectinicornis* L. und ergänzt die Arbeiten von Fr. Schrank, Zetterstedt, Bauché, Fischer, v. Waldheim, Ant. Vimmer.

Weinfurter, K.: *Lissa loxocerina* Fallen, ♀, pro Čechy nová moucha. (*Lissa loxocerina* Fallen ♀, eine für Böhmen neue Fliege. — Böhmisch. Časopis čes. spol. ent. (Acta soc. ent. boh.) 1907, pg. 14.

Ein Exemplar der hochseltenen Art wurde bei Beroun (Sv. Jan pod Skálou) 2. VIII. 1906 von Herrn Šustera gesammelt. Nach Schinner: „Fauna austriaca" Diptera, II., p. 189 aus Mecklenburg und vom Donau bekannt.

Weinfurter, K.: Doplňky ke Kowarzovu seznamu českých dipter. (Beiträge zu Kowarz's Verzeichnis der böhmischen Dipteren.) Böhmisch. — Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1907, pg. 20—27.

4 Arten angeführt.

Vimmer, Ant.: Dto. ibid.

8 Arten angeführt.

Pastejřík, J.: Dto. ibid.

12 Arten und 2 neue Gattungen für Böhmen angeführt.

Pečírka, Jar. Dr.: K biologii mouchy prosvitky lačné. (*Volucela inanis* L.) (Zur Biologie der Fliege *Volucela inanis* L.) — Böhmisch, Auszug deutsch. Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. ent. boh.) 1907, pg. 42—45.

Die Fliege ist ein echter Schmarotzer in den Nestern von *Vespa vulgaris* L., die Autor speziell studierte.

Zavřel, J. Dr.: Paedogenese a parthenogenese u Tanytarsa. (P. und P. bei T.) — Böhmisch. Časopis české spol. ent. (Acta soc. ent. boh.) 1907, pg. 64—65.

Vorläufige Mitteilung.

Vimmer, Ant.: Seznam českého dvojkřídlého hmyzu. (Verzeichnis der böhmischen Dipteren.) — Böhmisch. Časopis čes. spol. ent. (Acta soc. ent. boh.) 1907, pg. 67—77. Fortsetzung folgt im Jahrg. 1908.

Alle dem Autor bekannten Lokalitäten bei jeder Art angeführt.

Zavřel, J.: Příspěvek k poznání larev Dipter. (Beitrag zur Kenntnis der Dipterenlarven.) — Böhmisch, Auszug deutsch. Časop. čes. spol. ent. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 106—115. - II. 1907, pg. 99—210. Mit 17 Abbild.

Eine ausführliche Originalarbeit über die Ethologie, Morphologie, Anatomie etc. der mährischen Wasserdipterenlarven.

Pastejřík, J.: Nové mouchy pro Čechy. (Die neuen böhmischen Fliegen.) — Bömisch. Čas. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1907, p. 190.

6 Arten angeführt.

Vimmer, Ant.: Čím se živí Asilidi? (Was fressen die Asiliden?) — Böhmisch. Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1907, pg. 140.

Es werden viele Insekten genannt, die die Asiliden überfallen. (Nach des Autors und anderen Beobachtungen.)

Weinfurter, K.: *Alophora aurigera* Egger, ♂, pro Čechy nová moucha. (*A. aur.* Egger ♂, neue Fliege für Böhmen.) — Böhmisch. Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 8—9.

Závist bei Prag 19. IX. 1905 auf Verbascum. Nähere Beschreibung der Art.

Vimmer, Ant.: Doplňky ke Kowarzovu seznamu českých Dipter. Čast. III. (Nachträge zum Kowarz'schen Verzeichnis der böhmischen Dipteren.) — Böhmisch. Časopis čes. spol. ent. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 14—18. Fortsetzung vom früheren Jahrg.

Vimmer, Ant.: Srovnávací studie o ústním ústrojí larev Pachyrhin a Tipulin. (Die vergleichende Studie über die Mundwerkzeuge von den Pachyrhina- und Tipulalarven.) — Böhmisch, Auszug deutsch. Časop. čes. spol. ent. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 37—49. 1 Abb.

Beiträge und Berichtigungen zu: Dr. Fried Brauer: „Die Zweiflügler des Kaiserl. Museums zu Wien". (Denkschr. d. k. Ak. f. Wissensch. Mathem.-naturwissensch. Cl. XLVII B., pg. 7—100.)

Weinfurter, K.: Doplňky ke Kovarzovu seznamu českých dipter. (Beiträge zum Kowarz'schen Verzeichnis der böhmischen Fliegen. — Böhmisch. Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 88. — 7 Arten.

Vimmer, Ant.: Dto. ibid. (pg. 88—89.) — 22 Arten.

—,—.: Moucha *Crassisseta brevipennis* v. Ros. (Die Fliege *Cr. brev.* v. Ros.) — Böhmisch. Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. ent. boh.) 1906, pg. 96—99. Mit 1 Abbild.

Das Exemplar, ein ♀ mit kleinen Flügeln, stammt aus Cibulka bei Prag. Die Arbeit behandelt die systematische Stellung und die Morphologie des erwähnten Stückes.

—,—.: O čelní vychlípenině rodu *Myopa* při opouštění kuklového obalu. (Ueber die Stirnausstülpung der Gattung *Myopa* bei dem Verlassen des Kokons.) — Böhmisch. Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. ent. boh.) 1906, pg. 100—101. Mit 1 Abb.

Morphologische Studie.

Neuere entomologische Arbeiten über Variabilität, Vererbung und Bastardierung (1906—1909).

Von Dr. **Ferdinand Pax**,
Assistenten am Kgl. Zoologischen Institut der Universität Breslau.

(Fortsetzung aus Heft 4.)

Diese Deutung widerspricht der Queteletschen Regel keineswegs. Denn sie besagt nur, dass bei dem Auftreten zweier Frequenzmaxima auch zwei verschiedene Elemente vorhanden sein müssen. Kann, wie bei Robinia pseudacacia, die Mischung zweier Rassen nicht in Frage kommen, so müssen wir nach zwei anderen Elementen suchen. Bachmetjew erblickt diese Elemente im Ei und im Spermatozoon, die sich bei der Befruchtung miteinander vereinigen und so ein Individuum mit zwei Maxima der Frequenz ergeben, von denen das eine dem männlichen, das andere dem weiblichen Elemente entspricht. Wo das eine Element fehlt, wie bei dem unbefruchteten Ei der Arbeiterin, tritt nur ein Frequenz-

maximum auf. Im Zusammenhange mit dieser Theorie über die Bedeutung der Frequenzmaxima stellt der Verfasser folgende Sätze auf. 1.) Drohnen von ein- und vierjähriger (und auch älterer) Königin entwickeln sich aus den unbefruchteten Eiern. 2.) Drohnen von zwei- oder dreijähriger Königin entwickeln sich teils aus unbefruchteten, teils aber aus befruchteten Eiern. 3.) Arbeiterinnen entwickeln sich, unabhängig vom Alter der Königin, aus befruchteten Eiern. 4.) Bei der Königin funktioniert, gewöhnlich vom zweiten Jahre ab, der Befruchtungsapparat nicht mehr regelmässig; infolgedessen wird nur ein Teil der Drohneneier befruchtet. Mit dem fortschreitenden Alter der Königin bleiben die Drohneneier unbefruchtet infolge Mangels an Samen. 5.) Die von Schultze und Lenhossék aufgestellte Präformationstheorie muss dahin ergänzt werden, dass aus „weiblichen" unbefruchteten Eiern sich Drohnen entwickeln. Die Befruchtung der „männlichen" Eier stört die Entwicklung der Drohnen nicht. 6.) In einem und demselben normalen Bienenstocke treten mehrere polymorphe Drohnenformen auf. Bis jetzt sind drei Hauptformen bekannt geworden (γ, β und α). Die Form γ besitzt je ein Frequenzmaximum auf beiden Flügeln; die Form β hat je zwei nebeneinander liegende Maxima, die Form α je zwei durch ein Minimum getrennte Maxima der Frequenz auf beiden Flügeln. Zieht man noch die Lage dieser Maxima in Bezug auf die Hakenanzahl in Betracht, so erhält man sogar vier polymorphe Drohnenformen, und zwar γ_{22}, γ_{23}, β_{20}, α_{21}. 7.) Auch die Arbeiterinnen ergeben in einem und demselben Bienenstocke polymorphe Formen, von welchen jetzt drei bekannt sind: α_{20}, α_{21}, β_{21}. Die Entstehung dieser Arbeiterformen kann sowohl durch die Königin, wie auch durch die spezielle Behandlung seitens der Arbeiterinnen bewirkt werden. 8.) Die Drohnen, welche einer kopulierten Königin entstammen, ergeben nur eine Form γ_{19}. 9.) Die Drohnen, die von einer Arbeiterin abstammen, ergeben zwei polymorphe Formen: γ_{20}, und γ_{21}, von denen sich die eine aus „weiblichen", die anderen aus „männlichen" Eiern entwickelt. Ba.

Bacot, A.: Notes on the pupae of *Smerinthus ocellata* × *populi* hybrids. — The Entomologist's Record, Vol. 18, London 1906, p. 22.

Neunzehn Puppen des Bastards *Smerinthus ocellata* × *Sm. populi*, die Bacot untersuchte, ähneln durchaus denen des Pappelschwärmers. Sämtliche Puppen sind männlichen Geschlechts und weisen mit einer Ausnahme normal entwickelte Geschlechtsorgane auf.

Berlese, Antonio: Gli Insetti, loro organizzazione, sviluppo, abitudini e rapporti coll' uomo. Vol. I. Embriologia e morfologia. Milano 1909. X und 1004 Seiten, 10 Tafeln und 1292 Textabbildungen.

Dieses hervorragende Werk, dessen Studium jedem auf das wärmste empfohlen werden muss, enthält bei der Besprechung der einzelnen Organe und ihrer Entwicklung zahlreiche, wenn auch zerstreute Angaben über deren Variabilität.

Bickhardt, H.: Die korsischen Aberrationen von *Cetonia aurata* L. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, Berlin 1907, p. 74—77.
Systematische Bearbeitung von 110 Aberrationen von *Cetonia aurata* aus Korsika.

Born, Paul: *Carabus splendens* Fabr. und seine Formen. — Insektenbörse, 23. Jahrg. Leipzig 1906, p. 3—4.

Nach Born sind *Carabus lateralis*, *lineatus*, *whitei*, *troberti* und *splendens* nur Formen ein und derselben Art. Während im Westen Europas *C. lateralis*, im Osten *C. splendens* als geographische Rassen auftreten, finden wir in dem dazwischen liegenden Gebiete Lokalitäten, wo mehrere der erwähnten Formen, oft sogar noch Zwischenformen durcheinander vorkommen, und zwar im Westen solche mit kräftigerer, im Osten mit verschwindender Skulptur.

Brake, B.: Resultate der Kreuzung zwischen *Lymantria japonica* Motsch. (Japanischer Schwammspinner) und *Lymantria dispar* L. — Entom. Zeitschr., 21. Jahrg., Stuttgart 1907, p. 176—177, 3 Fig.

Während die Nachkommen aus der Kreuzung *Lymantria dispar* ♂ × *L. japonica* ♀ sich von unserem einheimischen Schwammspinner fast gar nicht unterscheiden, lieferte die reziproke Kreuzung höchst abweichend gezeichnete Falter, die der Verfasser beschreibt und abbildet. Unter den Faltern dieser Kreuzung befindet sich ein auffallend hoher Prozentsatz von Zwittern.

Breddin, G.: Ueber Flügeldimorphismus bei deutschen Rhynchoten. — Zeitschr. Deutsch. Entom. Gesellsch. Berlin 1907, p. 423—424.

Während die Coleopterenfauna kleiner Inseln sich gewöhnlich durch einen auffällig hohen Prozentsatz ungeflügelter Formen auszeichnet, zeigen die Wanzen der Halbinsel Zingst das umgekehrte Verhalten. Sämtliche Wanzen kommen hier in geflügelten, sog. makropteren Formen vor, und das ist um so auffälliger, als es sich meist um solche Arten handelt, die sonst in Norddeutschland nur in kurzflügligen, sog. brachypteren Formen aufzutreten pflegen. Makroptere Exemplare aus dem Binnenlande waren bei diesen Arten bisher teils nur als äusserst seltene Vorkommnisse in wenigen Stücken bekannt oder teils überhaupt noch nicht beobachtet worden.

Burrows, C. R. N.: A new hybrid *Nyssia: Nyssia hybr. merana.* — The Entomologist's Record, Vol. 18, London 1906, p. 132—133.

Beschreibung des Bastards *Nyssia zonaria* ♂ × *N. lapponaria* ♀, für den der Name *N. hybr. merana* vorgeschlagen wird.

* **Butkevic, A. S**; Zur Frage nach der Verbesserung der Bienenrasse. — Russ. pcelovod. listok XXI, St. Petersburg 1906, p. 47—51, 73—74, 113—115.

* **Caland, M.**: Aanteekening betreffende *Grammesia trigrammica* Hufn. — Tijdschr. voor Entom. 50. Deel, 's-Gravenhage 1907, p. 266—270.

* **Caland, M.**: Afwijkende Macrolepidoptera. — Tijdschr. voor Entom. 50. Deel 's.-Gravenhage 1907, p. 270—273.

* **Chapman, T. A.**: Progressive melanism. on the Riviera (Hyères), being further notes on *Hastula hyerana*, Mill. — Transact. Entom. Soc. London 1906, p. 155—168, Taf. 8.

Chapman, T. A.: Melanism in *Hastula hyerana.* — Transact. Entom. Soc. 1907, Proc. p. II—IV.

Unter 15 in den Wintermonaten geschlüpften Exemplaren von *Hastula hyerana* sind 13 abnorm dunkel und zwar dunkler als irgend eines der 400 Exemplare, die Chapman in den Monaten August bis Oktober erzog. Die Ursache für diese Häufung melanistischer Formen erblickt Chapman nicht in der langen Puppenruhe, sondern in der niedrigen Temperatur.

* **Chapman, T. A.**: Progressive melanism.: further notes ou *Hastula hyerana*, Mill. — Entomologist's Monthly Mag. Vol. 42, London 1906, p. 243—246, Taf. 3; Vol. 43 London 1907, p. 31—35, 71—76, Taf. 1—2.

Chapmann, T. A.: Larval variation of *Acromycta alni.* — The Entomologist's Record Vol. 18, London 1906, p. 21—22.

Die Raupe von *Acronycta alni* bildet Variationen, die möglicherweise geographisch umgrenzt sind.

Courvoisier, G.: Ueber Zeichnungsaberrationen bei Lycaeniden. — Mitteil. Schweiz. Entom. Gesellsch. Vol. 11, Bern 1907, p. 242—243.

Der Verfasser vertritt die Ueberzeugung, dass die Aberrationen in der Zeichnung der Lycaeniden nicht regellos und rein individuell auftreten, sondern gewissen Gesetzen gehorchen. Einzelne dieser Aberrationen lassen sich schon jetzt durch ganze Reihen von Arten verfolgen.

Courvoisier, L.: Ueber Zeichnungsaberrationen bei Lycaeniden. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. Bd. 3, Husum 1907, p. 8—11, 33—39, 73—78.

Courvoisier folgt in der Benennung der Flügelrippen der Nomenklatur von Enderlein. Von normalen Flecken und Augen auf der Flügelunterseite unterscheidet er Wurzelaugen, Mittelmonde, Bogenaugen, innere Randmonde (Randdreiecke) und äussere Randpunkte. Die bei Lycaeniden vorkommenden Aberrationen lassen sich in zwei Gruppen einteilen: 1. Formen mit vergrösserten oder vermehrten Flecken (*Formae luxuriantes*) und 2. Formen mit verkleinerten oder verschwindenden Flecken (*Formae privatae*). Die *Formae luxuriantes* zerfallen

in Formen mit vergrösserten, Formen mit zusammenfliessenden und Formen mit überzähligen Flecken, die *Formae privatae* in Formen mit verkleinerten Flecken und Formen ohne Flecken. Der Verfasser knüpft hieran Bemerkungen über die relative Häufigkeit der einzelnen Aberrationen und macht den Vorschlag, Aberrationen mit gleicher Variationstendenz bei verschiedenen Arten mit identischen Namen zu belegen. „Die Arten differieren, jede durch ihre Eigentümlichkeiten, welche allen anderen fehlen. Die Aberrationen dagegen sind konstant und spotten gleichsam der Species, indem sie sich von Art zu Art in gleicher Weise wiederholen."

Coutagne: Sur l'hérédité. — C. R. assoc. franç. avanc. scienc. 35. Sess. 1906, Paris 1907, p. 123—124.

Der Verfasser veröffentlicht die Ergebnisse seiner Kreuzungsexperimente mit verschiedenen Rassen des Seidenspinners. Kreuzt man die durch weisse Kokons ausgezeichnete Rasse *„Blanc des Alpes"* mit der gelbe Kokons liefernden *„Jaune Var"*, so erhält man eine Nachkommenschaft, die stets weisse Kokons produziert. Verwendet man hingegen statt *„Blanc des Alpes"* die sogenannte *„Bagdad"*-Rasse, die ebenfalls weisse Kokons besitzt, so erzielt man Raupen, die ausnahmslos gelbe Kokons weben. Die gelbe Farbe der *Jaune Var* ist rezessiv gegenüber dem Weiss der *Blanc des Alpes*, aber dominant gegenüber dem Weiss der *Bagdad*-Rasse. Die Kreuzung der weissen *Blanc des Alpes* mit der gelbe Kokons erzeugenden Rasse der sogenannten *„Papillons Noirs"* ergibt zu gleichen Teilen weisse und gelbe Kokons. Hier sind die beiden Determinanten homodynam, und diese Homodynamie persistiert auch in der zweiten Generation.

Crampton, Henry Edward: Determination of the laws of variation and inheritance of certain Lepidoptera. — Carnegie Instit. Year Book No. 4, 1905, Washington 1906, p. 276—277.

In dieser vorläufigen Mitteilung berichtet der Verfasser, dass ihm im vergangenen Jahre 800 Exemplare von *Philosamia cynthia* zur Verfügung gestanden hätten, an deren Nachkommen er statistische Untersuchungen über Variabilität und Vererbung machen wollte. 300 Pärchen lieferten ihm über 31 000 Eier. Ueber das Ergebnis der Untersuchungen selbst ist in dieser Mitteilung nichts enthalten.

Daecke, E.: On the eye-coloration of the genus *Chrysops*. — Entom. News Vol. 17, Philadelphia 1906, p. 39—43, 1 Taf.

Daecke gibt eine von einer lehrreichen Tafel begleitete Darstellung der Augenfärbung der Gattung *Chrysops*.

Denso, P.: Vorläufige Mitteilung über den Hybriden *Deilephila hybr. gallii* ♂ × *euphorbiae* ♀ = *hybr. galiphorbiae*. — Entom. Zeitschrift, 21. Jahrg., Stuttgart 1907, p. 136.

Denso ist es gelungen, den Hybriden *Deilephila gallii* ♂ × *D. euphorbiae* ♀ zu züchten, den er unter dem Namen *Deitephila hybr. galiphorbiae* beschreibt. *Deilephila hybr. phileuphorbia*. für die Bartel die gleiche Abstammung angenommen hat, dürfte der reziproken Kreuzung entstammen.

Denso, Paul: Contributions à l'étude des Sphingides hybrides paléarctiques — Bull. Soc. lépidopt. Genève Tom. 1, fasc. 2, Genève 1906. Mit 4 Tafeln.

Folgende Sphingidenbastarde werden in dieser Arbeit beschrieben: *Deilephila vespertilio* ♂ × *D. euphorbiae* ♀, *D. euphorbiae* ♂ × *D. vespertilio* ♀ (*hybr. epilobii*), *D. hippophaes* ♂ × *D. vespertilio* ♀ (*hybr. vespertilioides*), *Metopsilus porcellus* ♂ × *Chaerocampa elpenor* ♀ (*hybr. standfussi*) und *Chaerocampa elpenor* ♂ × *Metopsilus porcellus* ♀. Eine Sphingidenraupe, die bei Genf auf *Epilobium dodonaei* gefunden wurde, ergab einen Falter, den der Verfasser als einen Hybriden zweiten Grades von *D. vespertilio* anspricht, und zwar entweder als (*D. hippophaes* × *D. vespertilio*) ♂ × *D. vespertilio* ♀ oder als (*D. gallii* × *D. vespertilio*) ♂ × *D. vespertilio* ♀. — Beobachtungen bei der Zucht dieser Bastarde haben ergeben, dass die jungen Raupen in der Wahl ihrer Futterpflanze stets ihrer Mutter folgen und auch in der Gefangenschaft sich nicht an die Futterpflanze ihres Vaters gewöhnen lassen, so dass man umgekehrt aus der Nahrungspflanze einer im Freien gefundenen hybriden Sphingidenraupe die Mutter des Bastards bestimmen kann. Gewisse physiologische Eigentümlichkeiten scheinen sich hier also in weit höherem Masse von der Mutter als vom Vater auf die Nachkommen zu vererben.

Denso, Paul: Die Erscheinung der Anticipation in der ontogenetischen Entwicklung hybrider Schmetterlingsraupen. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 5, Husum 1908, p. 128—135, 170—176, 201—208.

Im allgemeinen nehmen Schmettingshybriden wie in allen morphologischen Charakteren, so auch in Zeichnung und Färbung eine Zwischenstellung zwischen ihren Eltern ein. Infolge der Präponderanz der phylogenetisch älteren Art werden die Charaktere des Bastards bald mehr nach der einen, bald mehr nach der anderen Seite hin verschoben, und zwar ist diese Abweichung von der Mittellinie am stärksten, wenn der Vater der phylogenetisch älteren Art angehört. Ausserdem weisen Hybriden sehr oft atavistische Charaktere auf, während progressive Neubildungen nicht vorkommen. Die scheinbaren Neubildungen bei sekundären Hybriden sind als Summationserscheinungen latenter Eigenschaften aufzufassen. Man sollte nun annehmen, dass auch die Bastardraupen in jedem Entwicklungsstadium mittlere Charaktere der elterlichen Raupen desselben Stadiums aufweisen oder vielleicht durch das Auftreten von Atavismen hinter beiden zurückbleiben. Tatsächlich erscheinen nun aber in der Entwicklung hybrider Raupen gewisse Zeichnungscharaktere viel früher als bei gleichalterigen Raupen der elterlichen Spezies, und diese Erscheinung, die Denso bei jeder der von ihm beobachteten Hybridenraupen feststellen konnte, bezeichnet er als Vorwegnahme oder Anticipation. Der Verfasser beschreibt sodann sehr eingehend die von ihm beobachteten Fälle von Anticipation, lehnt es aber ab, schon jetzt einen Erklärungsversuch zu unternehmen, weil hierzu das Beobachtungsmaterial noch nicht ausreicht.

(Fortsetzung folgt.)

Die Cocciden-Literatur des Jahres 1908.

Von Dr. **Leonhard Lindinger**, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 4.)

66. Lindinger, L., Eine Berichtigung zu meiner Zusammenstellung „Fränkischer Cocciden“. Entom. Blätter Schwabach IV. 1908 (Nov.) p. 181.

Da der für eine neue Art angewandte Namen *Lecanium rubellum* schon vergeben ist, wird die Art *Lecanium franconicum* genannt.

67. Lindinger, L., Ein neuer Orchideen-Schädling, *Leucodiaspis cockerelli* (de Charm.) Green. Jahrb. Hamb. Wiss. Anst. XXV. 1907. 3. Beih. 1908. p. 121—124. Mit 1 Tafel.

In einer Orchideengärtnerei in Hamburg-Eilbeck ist *Leucodiaspis cockerelli* schädigend auf Vanda kimballiana aufgetreten, begünstigt durch ein Versehen in der Behandlung der Pflanzen, von denen eine abgestorben ist. Die Laus wird genau beschrieben, ihre Verbreitung und ihre Nährpflanzen werden erörtert, dann folgen Angaben über Schaden, Bekämpfung und eine Aufzählung der in der Literatur vorhandenen Abbildungen. Die der Arbeit beigegebenen Abbildungen zeigen einen Teil einer befallenen Pflanze in nat. Gr. und die Hinterränder der verschiedenen Stadien vom ♀.

Der bisher gebräuchliche Gattungsnamen *Leucaspis* ist in *Leucodiaspis* (einmal von Signoret angewandt) geändert worden, weil *Leucaspis* schon für eine Hymenopterengattung vergeben ist. Irrtümlicherweise ist auf der Tafel die alte Bezeichnung stehen geblieben.

68. Lindinger, L., Die Cocciden-Literatur des Jahres 1907. Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol. IV. Heft 11. 1908 (Dez.) p. 432—436.

Der erste Teil des Literatur-Berichtes für 1907, die Autoren von A—Ki enthaltend.

69. Lindinger, L., Referat über Marlatt, New species of Diaspine scale Insects. Entomol. Blätter Schwabach IV. 1908 (Dez.) p. 240 f.

Hervorzuheben ist die Feststellung, dass *Aspidiotus cocotifagus* Marlatt identisch ist mit *A. orientalis* Newst. und *Parlatorea mangiferae* Marlatt mit *P. pseudaspidiotus* Lindgr.

70. Lounsbury, Ch. P., Report of the Government Entomologist for the year 1907. Cape of Good Hope, Dep. of Agric. Cape Town 1908.

Ueber Schildläuse wird mehrfach berichtet, so (p. 46) über die Besetzungen von Aepfeln aus Tasmania, von Apfelstämmchen aus England und Rosen aus Holland mit *Lepidosaphes ulmi*, von Stachelbeersträuchern aus England mit *Lecanium*

sp. Dann wird (p. 47) über die Massnahmen zur Bekämpfung von *Chrysomphalus aurantii, Ch. aonidum [= Ch. ficus], Ch. rossi, Lepidosaphes becki, L. gloveri* und *Aulacaspis pentagona*, über den Erfolg der Bekämpfung und über das Vorkommen der genannten Arten gesprochen. Von besonderem Interesse ist die Angabe (p. 55), dass sich die Vermutung nicht bestätigt hat, eine in Bloemfontein gefundene Schildlaus sei *Aspidiotus perniciosus*. Endlich findet sich (p. 56) noch ein kurzer Bericht über die Einführung von Parasiten zur Bekämpfung von *Chrysomphalus aurantii*; der Versuch ist als noch nicht abgeschlossen zu betrachten und wird wiederholt werden.

71. Ludwig, F., Bericht der Biologischen Centralstelle für die Fürstentümer Reuss ä. und j. L. über die Schädigungen der Kulturpflanzen im Jahre 1908. Gera 1908.

Lecanium-Arten und die Kommaschildlaus werden auf Obstgehölzen gemeldet. In Zeulenroda brachte *Diaspis rosae* (*Aspidiotus rosae* des Berichts) viele Rosen zum Absterben.

72. Lüstner, G., Beobachtungen über das Auftreten von Pflanzenläusen auf den Früchten der Kernobstbäume. Ber. d. Kön. Lehranstalt f. Wein-, Obst- u. Gartenbau zu Geisenheim a. Rh. f. d. Etatsjahr 1907. Berlin 1908. p. 275—277 mit 3 Textabb.

73. —,—. Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten XVIII. 1908 (Okt.) p. 203—210 mit 5 Textabb.

Die an den Zweigen der Kernobstbäume lebenden Schildläuse gehen gelegentlich auf die Früchte. Für Deutschland kommen besonders *Aspidiotus ostreaeformis, Diaspis fallax* und *Mytilaspis pomorum* in Betracht. *Aspidiotus ostreaeformis* wird fast in jedem Jahr in geringer Zahl auf Aepfeln beobachtet — vereinzelt ist er auch schon auf den Blättern gefunden worden — und zeigt in seinem wahllosen Vorkommen eine gewisse Uebereinstimmung mit *Mytilaspis pomorum* und *Aspidiotus perniciosus*. *Diaspis fallax* kommt dagegen fast nur an den geschützten Stellen der Frucht vor, nach dem Verf. gleich den Amerikanern *Aspidiotus ancylus* und *A. forbesi*. Die Abbildungen zeigen die Läuse auf den Früchten.

Aus der Art des Befalls der Früchte durch Schildläuse eine nach der Art verschiedene Vorliebe dieser Tiere für gewisse Stellen der Frucht erkennen zu wollen, hält Ref. für ein zweckloses Beginnen, denn einmal kann man nur das Eine als sicher annehmen, dass Stiel- und Blütengrube von allen auf Aepfeln u. s. w. vorkommenden tierischen Ektoparasiten bevorzugt werden, auch von *Aspidiotus* und *Mytilaspis [Lepidosaphes] pomorum*; weiter aber sind die Vorkommnisse von Schildläusen ausserhalb der genannten Fruchtstellen nicht ohne weiteres massgebend für den Schluss, dass sich diese Schildläuse nun anders verhalten als die übrigen, denn an der Handelsware, bezw. an der abgenommenen Frucht lässt sich die Lage meist nicht mehr ausfindig machen, welche die Frucht am Baum eingenommen hatte. Und jeder, der die Früchte am Baum beobachtet hat, weiss, dass es die Anordnung der Frucht und der benachbarten Blätter im Raum häufig bedingt, dass die sogenannten geschützten Fruchtstellen in Wirklichkeit die am wenigsten geschützten sind.

Der Namen *Diaspis fallax* für die rote Obstschildlaus ist derjenige, der die geringste Daseinsberechtigung besitzt. Auch Horváth, der ihn geschaffen hatte, hat ihn nunmehr fallen lassen [siehe Lit. 1908 No. 46].

74. McDougall, R. St., The Oyster-Shell Bark Scale. The Journ. of the Board of Agriculture XIV. London 1908 (Jan.). p. 614—616.

Nach der makroskopischen Beschreibung der einzelnen Stadien der Art (*Aspidiotus ostreiformis*) und der Schilderung ihres Lebensganges wird die Bekämpfungsweise erörtert. Junge mit der Laus behaftete Pflanzen sollen vor dem Einpflanzen mit Blausäuregas behandelt werden; bei älteren, eingewurzelten Pflanzen des Freilandes empfehlen sich Spritzmittel (Petroleum-Seife-Soda-Mischung). Die beste Bekämpfungszeit ist der Winter. Eine starke Petroleum-Emulsion tötet alle getroffenen Tiere.

75. McDougall, R. S., Insects of the year 1907. Trans. Highland and Agric. Soc. Scot. XX (5. ser.). 1908. p. 305—308.

Zur Bekämpfung der „Oyster-shell bark-louse" *[Lepidosaphes pomorum]* wird eine Emulsion empfohlen, die sich aus „1/2 lb. sulphate of iron, 1/4 lb. lime, 2 lbs caustic soda and 5 pts. of kerosene per 10 gal. of water" zusammensetzt. Ueber *Cryptococcus fagi* werden biologische und wirtschaftliche Angaben gemacht. (Exper. St. Rec.)

76. Marchal, P., Le Lecanium du Robinia. Compt. rend. des séances de la Soc. Biol. LXV. 1908. p. 2.

Verf. hält das auf Robinia pseudacacia lebende *Lecanium* für eine Varietät des verbreiteten *Lecanium corni*; es liegt der interessante Fall vor, dass sich auf einer amerikanischen Pflanze eine Abart einer spezifisch europäischen Schildlaus herausgebildet hat.

77. Marchal, P., Notes sur les Cochenilles de l'Europe et du Nord de l'Afrique (1re partie). Ann. de la Soc. Entomol. de France LXXVII. 1908 (Oct.). p. 223—309 mit 46 Textabb. und 1 farb. Tafel.

Verf. hat sich vorgenommen, die Cocciden von Europa und Nordafrika in ihren wenig gekannten Arten zu untersuchen, und gibt als Anfang der beabsichtigten Reihe die vorbildlich zu nennenden Beschreibungen von *Pseudococcus adonidum*, *P. citri*, *P. citri* var. *coleorum* var. nov., *P. nipae*, *Phenacoccus aceris*, *Ph. piceae*, *Ph. cholodkovskyi* sp. nov., *Trionymus perrisi*, *Eriococcus aceris*, *E. buxi*, *E. ericae*, *Gossyparia ulmi*, *Nidularia pulvinata*, *Fonscolombea fraxini*, *Cryptococcus fagi*, *Lecanium corni*, *L. corni* var. *robiniarum*, *L. persicae*, *L. coryli* und *L. pulchrum*. Die Morphologie der genannten Arten wird eingehend behandelt, die Lebensweise geschildert und die Nährpflanzen und Fundorte werden aufgezählt. Dabei kommt auch die Klärung der besonders bei den *Lecanium*-Arten äusserst verworrenen Synonymie nicht zu kurz. Die Abbildungen zeigen kennzeichnende Merkmale in klarer, unzweideutiger Weise. Näher auf die vortreffliche Arbeit einzugehen, ist hier nicht möglich, das Studium der Arbeit selbst ist für jeden Coccidologen, der sich mit europäischen Formen befasst, unbedingt erforderlich.

78. Mariani, G., Secondo contributo allo studio della Cecidologia valdostana. Atti d. R. Soc. Ital. d. Sc. med. e del Mus. civico di St. nat. in Milano XLVI. 1908. p. 289—323.

Es wird nur eine Schildlaus erwähnt: *Asterolecanium massalongianum*, gefunden in Aosta, Villa Chicco, auf Hedera helix.

79. Marlatt, C. L., The National collection of Coccidae. U. S. Dep. of Agric. Bur. of Entomology. Techn. Ser. No. 16, Part. I. Washington 1908 (April). 10 pp.

Nach einem geschichtlichen Ueberblick über die National Collection of Coccidae berichtet Verf. über die jetzige Tätigkeit des Bureau of Entomology hinsichtlich der Schildlausforschung und gibt Hinweise auf die Art der Konservirung, Präparation, des Studiums und der Beschreibung der Cocciden. Ausser einer kurzen Angabe über den derzeitigen Bestand der Sammlung werden Mitteilungen über die künftige Tätigkeit des Bureaus gemacht, darunter befindet sich die bevorstehende, auch für nichtamerikanische Forscher wichtige Nachprüfung der Maskellschen Typen [siehe Lit. 1907 No. 28]. Eine Bitte an die amerikanischen Coccidologen um Ueberlassung von Typen beschliesst die nicht uninteressante Arbeit.

In der Liste der Merkmale, welche die Beschreibung der Diaspinen berücksichtigen soll, vermisst Ref. die Merkmale des Larven- und zweiten Stadiums, die mitunter wichtiger sind als solche vom erwachsenen Weibchen. Wie Ref. schon an anderer Stelle betont hat, ist nämlich bei den Formen, bei denen das ♀ ad. dauernd in der Exuvie des zweiten Stadiums eingeschlossen bleibt, das Hinterende des ♀ ad. mehr oder minder rückgebildet, und nur am Hinterrande des zweiten Stadiums finden sich Merkmale, die über die Gattungszugehörigkeit bezw. die systematische Stellung des Tieres entscheiden. Darum muss das zweite Stadium berücksichtigt werden. Das Eingeschlossenbleiben des ♀ ad. kann sich in jedem Formenkreis der Diaspinen wiederholen, theoretisch kann von jeder Diaspinengattung mit freibleibendem ♀ ad. eine Form mit eingeschlossenem ♀ ad. erwartet werden, welche zweckmässig abgetrennt und in eine eigene Gattung gestellt wird. So leitet sich *Fiorinia* (Typ *F. fiorinae*) von *Phenac*- oder *Chionaspis*, *Leucodiaspis* von *Syngenaspis*, *Aonidia* und *Cryptoparlatorea* von *Parlatorea*ab, unter *Fiorinia* sind auch von *Hemichionaspis* abzuleitende zu einer neuen Gattung *Crypthemichionaspis* zu stellende Formen zu finden, die von Ref. gefundene Art *Chrysomphalus barbusano* hängt mit *Aspiditus* zusammen und Ref. schlägt für sie den Namen *Cryptaspidiotus barbusano* vor (siehe auch Lit. 1908 No. 64). Auch die von *Diaspis* abzuleitende Form hat Ref. in mehreren Arten entdeckt und wird sie demnächst als *Cryptodiaspis* veröffentlichen. Dies zum Beweis für die Wichtigkeit des zweiten Stadiums hinsichtlich der Systematik der Diaspinen; nach Marchal [Lit. 1908 No. 77] ist es auch bei *Lecanium* von grosser systematischer Bedeutung.

(Schluss folgt.)

Dies kann er erreichen durch systematisches, plangemässes Vorgehen und sinngemässes Beschränken seiner Sammeltätigkeit. Wie die wissenschaftliche Nutzbarmachung aber dessen, was er gesammelt hat, erfolgen soll, werden wir später sehen.

Selbstverständlich ist es, dass der wahre Sammler auch züchtet. Man kann das geradezu als conditio sine qua non auffassen, denn der Sportsammler züchtet nicht und den wollen wir überhaupt aus den folgenden Betrachtungen ausschliessen. Was soll nun gezüchtet werden? Eigentlich alles. Doch das ist nicht möglich. Die besten Resultate werden zweifellos erhalten, wenn nur das gezüchtet wird, für das der Sammler augenblicklich gerade das grösste Interesse hat.

Wir müssen hier mit der Schwäche unserer menschlichen Natur rechnen, dass wir das am besten machen, für was wir rein persönlich egoistisches Interesse haben. Und zweifellos ist es, dass einer, der nur unter ungünstigsten Umständen — in der Mitte der Grossstadt zum Beispiel — sich mit Zucht beschäftigt, diejenigen Arten bevorzugt, die ihn besonders interessieren. Für diese Raupen wird er gern weit gehen um Futter zu holen, gern wird er ihnen geräumige luftige Zuchtbehälter bauen und gern alles tun, um eine möglichst grosse Anzahl von Faltern zu erhalten. Aber ebenso sicher wird er andere Raupen, die er zufällig gefunden und mitgenommen hat, und die ihm weniger Interesse bieten, unterm Drang der Arbeit vernachlässigen, so dass ihre Zucht nur schlechte oder gar keine Resultate liefert. — Da wäre es besser gewesen, sie nicht mitgenommen und draussen in der Freiheit gelassen zu haben.

Es ist ja klar, dass nicht jeder Zeit und Platz zur Zucht hat, aber der, der es kann, sollte es tun. Er tritt dadurch gewissermassen in ein persönliches Verhältnis zu seinen Raupen nnd Faltern und hat Gelegenheit — wenn anders er überhaupt zu sehen versteht — eingehend Gewohnheiten und sonstige Eigentümlichkeiten seiner Zöglinge zu studieren.

Gerade was die Zucht anbelangt, kann man sagen, dass noch ausserordentlich viel zu tun ist. Man findet ja, es ist wahr, in der letzten Zeit in den entomologischen Zeitschriften sehr häufig Mitteilungen über Zuchtergebnisse, dabei angestellten Beobachtungen und wertvollen Erfahrungen, aber ein grosser Teil erfahrener Züchter hält zurück mit der Veröffentlichung seiner Resultate. Das ist nur zu bedauern und kann nur dadurch gebessert werden, dass sich eben noch viel mehr mit der Zucht befassen, als wie es bis heute der Fall ist. Für einen Sammler und Züchter kann es doch wirklich keine grösserere ideelle Freude geben, als wenn endlich nach einer mühevollen Zeit der erste prächtige frisch geschlüpfte Falter im Zuchtkäfig sitzt!

Und man kann mit Recht sagen, je länger, je mühsamer der Weg, auf dem das Resultat erreicht wurde, desto grösser ist der Genuss des Erfolges.

Und deshalb kann ich auch keinen besseren Vorschlag den Züchtern machen als den: Züchtet vom Ei auf!

Es ist im allgemeinen gar nicht schwierig, Schmetterlingseier zu erhalten. Aber auch hier heisst's: plangemäss vorgehen! Man kann nicht auf den Zufall rechnen, derart, dass man beim Sammelausflug denkt, so nebenbei Eier eintragen zu können. Eier, die man zufällig findet, gehören meist gewöhnlicheren Arten an und oft genug wird es schwierig sein, sie bestimmen zu können, da genaue Eibeschreibungen in den

meisten populären Werken über Schmetterlinge nicht existieren oder völlig ungenügend sind und die beigegebenen Abbildungen meist auch nicht viel helfen. Erst neuerdings ist das besser geworden durch eingehende Beschreibungen und Anwendung der Mikrophotographie für Herstellung von Abbildungen.

Nein, der Züchter, der seine Lieblinge vom Ei auf züchten will, muss anders vorgehen, wenn er draussen im Freiland Eier suchen will. Hier hängt es natürlich davon ab, um welche Arten es sich handelt, und im allgemeinen wird man Eier nur von Tagfaltern oder Schwärmern suchen wollen, da die Weibchen dieser Arten nur schwer und mit Anwendung von gewissen Kunstgriffen in der Gefangenschaft ihre Eier ablegen. Handelt es sich dagegen um Eier von Spinnern, Eulen, Spannern, so ist es zur Erlangung der Eier viel vorteilhafter, befruchtete Weibchen zu erbeuten und sie entweder in leichte Pappschachteln einzusetzen oder in Gazebeuteln auf die Futterpflanzen aufzubinden. Auch gewisse Schwärmer legen, auf letztere Weise behandelt, leicht ihre Eier ab, und es ist oft die einzigste Möglichkeit, dieselben zu erhalten. Bei Tagfaltern hingegen wird einem in den meisten Fällen nichts anderes übrig bleiben, als die Eier im Freien zu suchen.

In wenigen Fällen kommt man durch direktes Suchen zum Ziel. Auf diese Weise lassen sich z. B. die Eier der *Papilo, Pieris* und gewisser *Nymphalidae*-Arten oft in Menge erbeuten, es gehört aber immerhin schon eine gewisse Kenntnis der Gewohnheiten und Eigentümlichkeiten des Falters dazu.

Leichter kommt man bei vielen Arten zum Ziel, wenn man bei seinen Ausflügen besonders auf die Weibchen achtet und sie beim Ablegen der Eier beobachtet. Das wird aber auch nur einer können, der sich in der Kunst des Beobachtens geschult hat, — doch davon später.

Wie schon gesagt, soll der Sammler auch hier plangemäss vorgehen. Er soll sich eine Reihe von Aufgaben stellen und versuchen, sobald die Verhältnisse günstig sind, die eine oder andere zu lösen. Mit fester Absicht soll er hinausziehen, sein Augenmerk auf einen bestimmten Zweck gerichtet und erst dann vom Versuch, die Aufgabe zu lösen abgehen, wenn er sieht, dass es unter den obwaltenden Umständen nicht möglich ist, das Ziel zu erreichen.

Wenn nun aber die gesuchten Eier wirklich erbeutet wurden, beginnt die eigentliche Zucht. Für diese findet man meistens die Vorschrift gegeben: möglichst unter natürlichen Bedingungen. Abgesehen davon, dass es sehr oft so gut wie unmöglich ist, in der Gefangenschaft die natürlichen Bedingungen herzustellen, genügt diese Forderung nicht einmal. Man muss sagen: Besser als wie unter natürlichen Bedingungen.

In gewisser Hinsicht wird ja die Zucht in der Gefangenschaft unter besseren Umständen durchgeführt: Die Raupe ist vor ihren Feinden wie Vögel, Eidechsen, Ichneumoniden geschützt, ja sogar gewisse meteorologische Momente können günstiger gestaltet werden wie z. B. Vermeidung grosser langandauernder Nässe; aber erst lange andauernde Erfahrungen vermögen zu zeigen, welches die günstigsten Bedingungen für die Zucht einer gewissen Art sind. Denn dass die Umstände draussen im Freien nicht besonders günstig sind, ist ja klar. Das heisst, wenn man unter dem Begriff „günstig“ versteht, dass ein möglichst grosser Prozentsatz der abgelegten Eier sich bis zu Imagines entwickeln. In der Gefangen-

schaft aber erleichtern wir den Raupen ihren „Kampf ums Dasein“, wir verhindern, dass sie anderen Tieren als Nahrung dienen, wir geben ihnen reichliches und frisches Futter mit dem bestimmten Zweck, eine möglichst grosse Anzahl Falter zu erhalten.

Insofern müssen wir selbstverständlich die natürlichen Bedingungen nachahmen, als die Raupen Gelegenheit haben müssen gemäss ihrer speziellen Gewohnheiten leben zu können. Die eine liebt die warmen heissen Sonnenstrahlen, die andere verbirgt sich tagsüber unter Steinen, eine dritte zieht halbwelkes Futter vor, das sie sich im Freien durch benagen der Stengel oder Stiele selbst verschafft u. dergl. mehr.

Man muss diesen Eigenarten Rechnung tragen um ein gutes Zuchtergebnis zu erzielen — und deshalb müssen wir alle diese Eigenarten erst kennen, sie müssen erst beobachtet sein — und das führt uns zum dritten Punkt unserer Besprechung: wie und was soll der Sammler beobachten?

Das „Wie“ ist eigentlich mit zwei Worten beantwortet: So genau wie möglich und unvoreingenommen. Das ist ja die Hauptregel, die bei aller naturwissenschaftlicher Tätigkeit in Frage kommt. Aber so leicht diese Forderung aufgestellt ist, um so schwerer ist sie in Wirklichkeit zu erfüllen. Das Beobachten ist wirklich eine Kunst, die erlernt sein will, und während der eine schon von vornherein ein gewisses Beobachtungstalent besitzt, kommt der andere erst durch lange Schulung dahin, überhaupt etwas zu sehen! Ja sehen, richtig sehen können so wenige! Und dann die Voreingenommenheit! Wie viele sehen nur das, was sie sehen wollen oder zu sehen erwarteten — andere ebenso wichtige Momente übersehen sie einfach. Dies ist der grosse Fehler der vielen Beobachtungen anhaftet und es gesellt sich dazu oft noch der Mangel an Selbstkritik.

Diese Voreingenommenheit wird meistens dadurch hervorgebracht, dass der Laie häufig Stützen für irgend eine Theorie sucht, die ihm gefällt, die er im Grunde aber gar nicht so recht verstanden hat. Er glaubt dann eine wissenschaftliche Tat zu vollbringen, wenn er seinerseits auch etwas zur Bestätigung dieser Theorie beiträgt. Zu diesen, den Laien oft Gefahr bringenden Theorien gehören hauptsächlich die, die sich auf die Zweckmässigkeitslehre aufbauen, wie z. B. Mimicry, Schreckfärbung, Signalfarben usw.

Nein, hier wäre es besser, wenn der Sammler sich zuvor auf das Sammeln von Beobachtungen, das einfache Registrieren von Tatsachen beschränkt und den Hauptwert darauf legt, diese so genau wie nur irgend möglich mit allen begleitenden Nebenumständen festzulegen. Dass dies gar nicht so leicht ist, wird er bald einsehen; vor allem werden es biologische Beobachtungen sein, die dadurch, dass sie nicht so augenfällig in die Erscheinung treten, dadurch, dass häufig ein unbekannter Rest bleibt, der der einzelnen Beobachtung nicht direkt zugänglich ist und, wenn überhaupt auffindbar, erst nach langem planmässigen Nachsuchen gefunden werden kann, den Sammler geradezu zur Anwendung irgend einer Theorie herausfordern. Häufig konstruiert er sich dann selbst eine Art Theorie, und unwillkürlich sucht und findet er für dieselbe auch dort Stützpunkte, wo eher das Gegenteil davon vorhanden ist. Und mit der Unvoreingenommenheit ist's vorbei!

Auch hier kann man nur wieder betonen, dass der Sammler sich in seiner Tätigkeit beschränken soll; nicht seine Aufgabe ist es, wissenschaftliche Theorien aufzustellen, denn in den meisten Fällen mangeln

notwendigerweise die wissenschaftlichen Vorkenntnisse dazu — sondern er kann der Wissenschaft hervorragende Dienste leisten durch plangemässes Sammeln einwandfreier Beobachtungen. Aufgabe der Wissenschaft ist es dann, diese Beobachtungen kritisch zusammenzufassen und theoretisch zu begründen.

Weniger schwer wird es im allgemeinen sein, reine morphologische Beobachtungen exact anzustellen. Und hier ist ein Gebiet, worin sich der Anfänger im Beobachten zuerst üben sollte. Er mag nur einmal versuchen eine genaue Raupenbeschreibung zu liefern, die in wenig Worten das Charakteristische wiedergiebt, so dass auch einer, der diese Raupe noch nicht gesehen hat, sie sich vorstellen kann und sie gegebenenfalls erkennen könnte! Selbst bei einfach gezeichneten Raupen ist das gar nicht so leicht. Allerdings kommt bei dieser Frage dazu, dass die typischen Benennungen für die einzelnen Zeichnungsmomente, wie z. B. Subdorsale, Stigmatale etc. etc. noch viel zu wenig Allgemeingut Aller geworden sind, und dass die populären Schmetterlingsbücher auf genaue Raupenbeschreibungen zu wenig Wert legen; meistens nur von der erwachsenen Raupe sprechen und auch hierin weder consequent in ihren Bezeichnungen sind noch plangemäss vorgehen, so dass für den Sammler eine gute Anleitung mangelt.

Für den Schmetterlingssammler und -Züchter wäre es daher eine lohnende Aufgabe, die ontogenetische Entwickelung seiner Raupen genau zu verfolgen, vom Ei ab, dieses inbegriffen, genaue Beschreibungen der einzelnen Stadien, unter besonderer Berücksichtigung der Variationen zu liefern und diese, wenn auch nur durch rein schematische Skizzen zu illustrieren. Abgesehen von der hohen persönlichen Genugtuung, die er von einer solchen Arbeit haben wird, kann er auf diese Weise wertvolle Beiträge für die Phylogenie der betreffenden Arten liefern. Selbstverständlich wird er dabei genaue Aufzeichnungen machen über die Nahrung, die er verabreichte, über die herrschenden meteorologischen Verhältnisse, die Häutungen und sonstige Gewohnheiten seiner Zöglinge. Mit anderen Worten, er muss ein vollständiges lepidopterologisches Tagebuch führen. Hat er das einige Zeit fortgesetzt, so wird er selbst am meisten erstaunt sein über die unendliche Fülle der Erscheinungen und über ihre Vielartigkeit. Und wir wollen nicht unterlassen darauf hinzuweisen, dass dieser seiner Tätigkeit auch ein eminent praktisches Moment innewohnt; nämlich das, dass ihm und anderen später bei der Zucht der gleichen oder verwandter Arten eine Richtschnur gegeben ist, wie die Raupen zu behandeln sind, um möglichst viele Falter aus ihnen zu erzielen.

Von interessanten Fragen, die auf diese Weise einer Klärung durch reichhaltige Beobachtungen nähergebracht werden könnten, seien hier nur noch hervorgehoben die Gewohnheiten der sich verpuppenden oder zur Ueberwinterung anschickenden Raupe, sowie die der in Nestern oder sonst wie gesellig lebenden Raupen. Weiterhin könnten auch nur sehr eingehende, methodisch durchgeführte Beobachtungen darüber Aufschluss erteilen durch was mitunter eine zweite Generation gewisser Schmetterlinge hervorgerufen wird. Denn die Wärme allein verursacht sie nicht. Diese wenigen Beispiele mögen hier genügen.

Was nun oben von der Raupe gesagt wurde, gilt mutatis mutandis auch vom Falter. Auch hier sind noch biologische Beobachtungen in Hülle und Fülle zu machen, genannt seien solche über Beziehung der

Winterquartiere, Flugzeit der einzelnen Generationen, Ort und Zeit der Begattung, Eiablage und dergl. mehr.

In morphologisch-systematischer Hinsicht wird ja viel beobachtet, das ist wahr. Aber leider nicht auf die richtige Weise. Denn bei den meisten dieser Beobachtungen schlummert der Wunsch im Hintergrunde, eine neue Variation oder Aberration zu finden, die unter möglichst deutlicher Hinzufügung des Autornamens benannt werden kann. Denn dann ist der werte Name unsterblich geworden!

Es ist hier nicht der Ort, auf diese Manie einzugehen, die leider Gottes sehr verbreitet ist und der auch ernste Sammler fröhnen. Diese berufen sich dann meist darauf, dass alle diese Benennungen von grossem Wert für Kauf und Tausch und besonders für den Spezialsammler seien. Das ist aber falsch. Denn kein Mensch kann alle diese mehr oder weniger geschickt gewählten Namen nebst ihrer Definition im Kopf haben. Oft enthalten die Namen ja eine Definition, das ist wahr, manchmal auch eine die zu Missverständnissen keinen Anlass giebt. Sich aber allein nur unter den 71 benannten Formen von *Pol. phlaeas* zurechtzufinden, wird wohl nicht ganz leicht sein.

Davon lasse der Sammler lieber seine Hand weg, d. h. von den überflüssigen Benennungen, nicht aber vom eingehendsten Studium der Variabilität. Denn gerade sie ist für ihn ein Gebiet, in dem noch ausserordentlich viel zu tun ist. Zusammenstellung der geographischen Formen desselben Falters bieten ebenso viel Interesse wie Zusammenstellungen der Formen gleichgerichteter Varietät bei den verschiedenen Faltern derselben Familie oder zusammengehöriger Gruppen. Man denke dabei z. B. an die Variabilität besonders der Unterseite der Lycaeniden!

Eine Frage möge hier auch noch berührt werden: Soll der Sammler experimentieren? Auch hier wird tunlichste Beschränkung am Platze sein, die zum Teil von selbst geboten wird, da plangemäss durchgeführte, wissenschaftliche Bedeutung aufweisende Experimente meist viel Zeit, Platz und Geld erfordern, die der grössten Anzahl der Sammler nicht zur Verfügung stehen; und wer sie dennoch unternimmt, für den werden sie meist Quellen von Enttäuschungen werden und resultatlos verlaufen.

Erlauben es aber die Umstände, so möge der Sammler sie unternehmen, aber plangemäss und ohne Willkür und vergessen darf er dabei nicht, dass die Deutung der Resultate wieder eine Frage für sich ist, deren Lösung mit zu den schwierigsten gehört, die der wissenschaftlichen Entomologie gestellt sind.

Ueberflüssig und oft ganz sinnlos sind dann aber solche „Experimente“, deren wissenschaftliche Verwertung völlig ausgeschlossen ist; wenn z. B. wie es vorgekommen ist, eine Raupe in Naphtalinduft geschwängerter Atmosphäre aufzuziehen versucht wird u. dergl. mehr.

Im wesentlichen werden für den Sammler in Betracht kommen: Temperaturexperimente und Hybridationsversuche. Aber bei allen diesen sind nie die eingehendsten Beobachtungen zu vergessen. Das Studium z. B. der ontogenetischen Entwicklung von Hybridenraupen verglichen mit der der Raupen der elterlichen Arten ist hochinteressant und ein sehr dankbares, leider von den meisten Hybridenzüchtern arg vernachlässigtes Gebiet, da sie ihr Hauptaugenmerk nur auf die Erhaltung eines Falters von hohem Tauschwert richten.

Nachdem wir so in grossen Zügen ungefähr das angegeben haben,

was der Sammler sammeln, züchten und beobachten soll, bleibt uns nunmehr nur noch ein Punkt zur Besprechung übrig und das ist die Beantwortung der Frage: Wie soll denn die Verarbeitung nnd Nutzbarmachung aller der erhaltenen Resultate erfolgen, damit sie für die Wissenschaft nutzbar werden?

Die meisten der Sammler entschliessen sich nicht zu selbsttätiger Publikation und das aus mancherlei Gründen. Einesteils eignen sich ihre, mehr isolierten Beobachtungen nicht für eine zusammenfassende Veröffentlichung, trotzdem sie an und für sich von hohem Interesse sind. Andrerseits haben sie oft nicht Zeit, die Litteratur eingehend zu studieren, um zu beurteilen, ob sie wirklich etwas neues bringen. Viele hält wieder eine zu weit gehende Bescheidenheit ab, ihre mitunter recht wertvollen Beobachtungen mitzuteilen.

Abhülfe liesse sich hier vor allem auf zweierlei Weise schaffen. In den entomologischen Zeitschriften sollte eine Rubrik eröffnet werden für ganz kurze vereinzelte Mitteilungen, wie es in einer englischen Zeitschrift schon der Fall ist. Hier werden kurz und bündig mit wenig Worten die Beobachtungen veröffentlicht unter Angabe des Gewährsmannes. Wiederholungen von bereits bekanntem schaden da nichts. Und am Ende des Jahres müssten dann alle diese Beobachtungen unter gewissen Gesichtspunkten vereinigt und rubriziert werden, damit ein Ueberblick über die Fülle der Einzelangaben ermöglicht wird.

Etwas weiteres könnten die vielen bestehenden Vereine tun, wenn sie etwa so vorgehen würden, wie es der hier in Genf bestehende Verein auf Vorschlag des Verfassers getan hat:

Zu Beginn eines jeden Jahres werden von einer Kommission Fragen ausgearbeitet, deren Lösung den Vereinsmitgliedern ans Herz gelegt wird. Eventuell wird durch Aussetzen von Preisen in Gestalt von Faltern das Interesse noch erhöht. Gehen dann viele plangemäss darauf aus, die eine oder die andere Frage ihrer Lösung näher zu bringen, so werden im Laufe der Jahre recht schöne Ergebnisse erzielt werden können. Es müssen nur Leute da sein, die die Fragen zu stellen vermögen, solche die sich um ihre Lösung bemühen werden, sind sicher vorhanden. Als Beispiele will ich einige diesjährige hier gestellte Fragen anführen:

Eiablage und Futterpflanzen von *Euchloe cardamines*?

Bis wann sind im Frühjahre überwinterte Falter von *Vanessa*-Arten beobachtet worden, wann tritt die neue Generation auf und wann zieht sie sich zur Ueberwinterung zurück?

Findet sich die grüne Puppe von *Pap. podalirius*, aus der der Falter noch im selben Jahre schlüpft ebenfalls unten im Gras wie die gelbbraunen oder zieht die Raupe die Verpuppung an den Stengeln zwischen dem grünen Laub der Naturpflanze vor, wie es in der Gefangenschaft beobachtet wurde?

Es ist von alpinen Erebien die Eiablage und Zucht zu versuchen.

In Bezug auf mehrere dieser gestellten Fragen wurden dann auch eine ganze Reihe interessanter Beobachtungen mitgeteilt, die zu ihrer Lösung wesentlich beitragen werden.

Wollen wir mit kurzen Worten den Inhalt unserer obigen Ausführungen wiedergeben, so ist es die Aufforderung an die Sammler, die ihren Fleiss der Wissenschaft nutzbar machen wollen: Leistet plangemässe Kleinarbeit!

Syst. Verzeichnis d. Käfer Deutschlands und Deutsch-Oesterreichs

mit besonderer Angabe der geographischen Verbreitung
7) **aller Käferarten in diesem Faunengebiete.**
Zugleich ein Käferverzeichnis der Mark Brandenburg. Herausgegeben von J. SCHILSKY. Oktav. 15 Bogen.
Geb. M. 5.50; geb. M. 6.50; geb. u. mit Schreibpapier durchschossen M. 7.50. — Zu beziehen durch alle Buchhandlungen oder direkt vom Verlage **Strecker & Schröder in Stuttgart.**

Alexander Heyne.

Naturalien- u. Buchhdlg. *Berlin.*
Wilmersdorf, Landhausstr. 26 a.

Kaufe gegen Kasse

Sammlungen von Schmetterlingen, Käfern und anderen Insekten.
Insektenausbeuten.
Einzelne Seltenheiten, bes. Zwitter, Varietäten, Aberrationen usw.

Angebote und Ansichtssendungen erwünscht.
Erledigung umgehend. (73

Angebote erbeten von

Papilio, Pieriden, Tephroclystia, Lithocolletis, Nepticula.

Carabus, Buprestiden, Coccinelliden.

Chrysiden; Syrphiden.

Dr. Chr. Schröder, Schöneberg-Berlin. (14

Talaut-Inseln!

Offeriere von dieser seltenen Qualit. frisch eingetroffen in Prima Stücken, gespannt od. Tüte: ***Ornithoptera doherty*** (ganz schw. Art) ♂ 8.50, ♀ 15.— (5.-- u. 9.—) ***Papilio rumanzovia*** (prachtvollgrellrotgezeichnet) ♂ 7 —, ♀ 10.— (4.— u. 7.—) ***Papilio lunifer*** ♂ 3.—, ♀ 10 — (2.— u. 6.—) in Klammer für gute II. Qual.

Paul Ringler,
Thale (Harz.) (4

Braconiden, Chalcididen und Proctotrupiden
aus der hiesigen bisher undurchforschten Gebirgsgegend abzugeben. **Robert Meusel, Janospuszta** bei Szokolya, Hont-megye, Ungarn. (32

A. L. Montandon

Filaret, Bucarest, (Roumanie).

Insectes de tous Ordres.
Envoie listes sur demande.

Spécialité:
HEMIPTÉRA- (9
HÉTÉROPTERA
Européens et exotiques.
Se charge gratuitement de l' Etude et de la détermination exacte de tous Phyllomorphinae, Geocorinae, Holoptilidae, Mononychidae, Nepidae, Belostomidae et Naucoridae.

Taragama acaciae vera

aus Egypten in absolut Prima Qualität, gespannt, offeriere ich für nur 10 Mark das Paar incl. Porto u. Verp. in ganz frischen Stücken. (1
W. Neuburger, Entomolog. Institut, Fichtenau b. Berlin, Kreis Niederbarnim.

Exotische Käfer

frisches, gut bestimmtes Material, gibt sehr billig ab.
—: Liste zur Verfügung. :—
Centurien (61
50 meist grosse Arten für 7,50 Mk. Porto extra.
OTTO RINGELKE
Magdeburg, Steinstr. 7.

Fr. Berge's Schmetterlings-Buch.

9. Auflage bearbeitet von Prof. Dr. H. Rebel (Wien). 630 S. Text mit etwa 1600 Abbildungen auf 53 kol. Tafeln u. 219 Textfiguren. Preis broch. Mk. 29.—, geb. Mk. 32.—, in 24 Lfgn. je Mk. 1.20. (72
E. Schweizerbart'scher Verlag, Stuttgart.

A. L. Montandon

Filaret, Bukurest (Rumänien).
Entomologie.
Conchyliologie.
Herpetologie.
Spezialität Hemiptera-Heteroptera.
Phyllomorphinae,
Geocorinae,
Holoptilidae,
Mononychidae,
Nepidae,
Belostomidae und 5)
Naucoridae.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert
unter Mitwirkung hervorragender Entomologen
von
Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 6/7. **Berlin-Schöneberg, den 15. Juli 1910.** **Band VI. Erste Folge Bd. XV.**

Inhalt des vorliegenden Heftes 6/7.

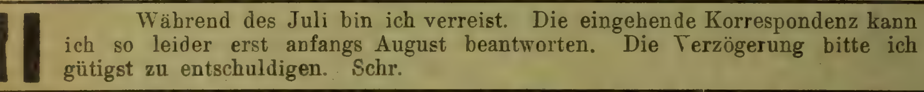
Original-Mitteilungen.

Kleinere Original-Beiträge.

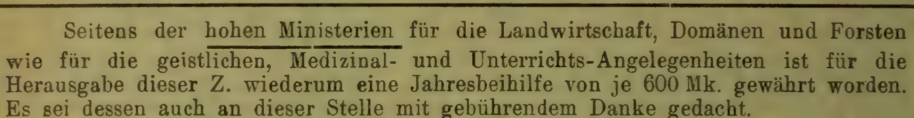
Literatur-Referate.

Adresse:

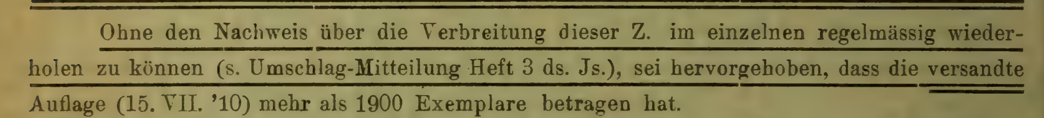
Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg, Vorbergstr. 13,
Port. 2.



Während des Juli bin ich verreist. Die eingehende Korrespondenz kann ich so leider erst anfangs August beantworten. Die Verzögerung bitte ich gütigst zu entschuldigen. Schr.



Seitens der hohen Ministerien für die Landwirtschaft, Domänen und Forsten wie für die geistlichen, Medizinal- und Unterrichts-Angelegenheiten ist für die Herausgabe dieser Z. wiederum eine Jahresbeihilfe von je 600 Mk. gewährt worden. Es sei dessen auch an dieser Stelle mit gebührendem Danke gedacht.



Ohne den Nachweis über die Verbreitung dieser Z. im einzelnen regelmässig wiederholen zu können (s. Umschlag-Mitteilung Heft 3 ds. Js.), sei hervorgehoben, dass die versandte Auflage (15. VII. '10) mehr als 1900 Exemplare betragen hat.

Es wird um die Mitarbeit neben allen übrigen entomologischen Wissensgebieten insbesondere auch auf mikrolepidoptero- und koleopterologischem für diese Z. sehr gebeten.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol.“ werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen“ 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt.“ wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klichees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 56 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber eigene Korrekturen lesen kann.

Da die Z. zu mehr als der Hälfte ihrer Auflage, in fast 1000 Ex., ins teils ferne Ausland geht, bedarf es eines grösseren Entgegenkommens gegen diese Leser, welches auch darin liegen wird, dass Beiträge in englischer, französischer u. italienischer Sprache publiziert werden sollen, zumal der Umfang dieser Beiträge sich stets ausserhalb des fortgesetzt stark überschrittenen pflichtgemässen Umfanges der Hefte bewegen wird. Es seien die Freunde der Z. im Auslande um betreffende Beiträge gebeten.

Mit dem gegenwärtigen Jahrgange wird der Versuch gemacht die entomologische Literatur, die in einer der slavischen Sprachen erschienen ist, in eingehenderen und möglichst vollständigen Sammelreferaten zu behandeln, um diesen oft verdienstvollen Publikationen zu einer gerechteren Würdigung zu verhelfen. Die Herren Prof. P. Bachmetjew (Sofia), cand. zool. G. Doppelmair (St. Petersburg), Prof. Dr. A. Langhoffer (Agram), Prof. Sigm. Mokrzecki (Simferopol), Prof. J. Roubal (Pribram, Böhm.), Fr. Schille (Podhorce-Stryj) haben die Bearbeitung dankenswerterweise übernommen.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Ueber deutsche Gallmücken und Gallen.

Von **Ew. H. Rübsaamen**, Berlin.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 4.)

Nimmt man mit den älteren Autoren die Länge und Zahl der Fussglieder als wichtigstes Merkmal für die Aufstellung von Unterfamilien an, so gehört das Tier unzweifelhaft zu den Cecidomyinen. In diesem Falle gehört aber auch *Brachyneura* in diese Unterfamilie. Rechnet man die Mücken, bei denen die Flügelfläche mit Schuppen bedeckt ist noch zu den Heteropezinen, so würde auch *Acroëctasis* bei den Heteropezinen einzustellen sein.[8])

Auf diese Weise würden aber, wie dies in der Tat geschehen ist, von den echten Heteropezinen so abweichende Formen in dieser Unterfamilie vereinigt werden, dass eine weitere Einteilung notwendig erscheint und es möchte sich empfehlen, eine neue Unterfamilie der Brachyneurinen zu bilden, in welche ausser *Brachyneura* Rond. und *Acroëctasis* Rübs. auch noch *Ledomyia* Kffr. und vielleicht auch *Lasiopteryx* Westw. einzureihen sein würde.

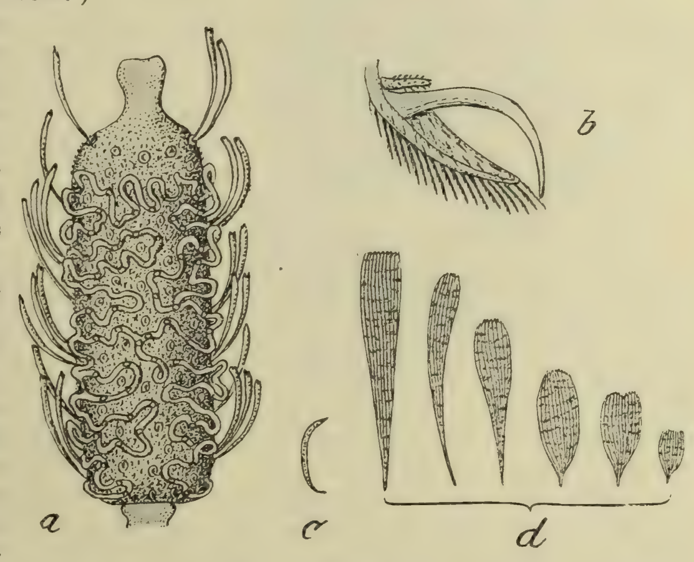


Fig. 5.
a. Mittleres Fühlerglied von *Acroëctasis maura* Rübs. (400/1.)
b. Fusskralle mit Empodium und Pulville. (1100/1.)
c. Flügelschuppe. d. Schuppen des Körpers und des Fühlers. (500/1.)

Nimmt man als weiteres Merkmal die Bildung der Fussglieder hinzu, so würden nur *Brachyneura* und *Acroëctasis* zu den Brachyneurinen, d. h. Mücken mit beschuppter Flügelfläche, drei einfachen Längsadern, einfachen Krallen und fünfgliedrigen Tarsen, von denen das

[8]) Wenn man bei den Heteropezinen der pädogenetischen Entwicklung, die nach W. Kahle (Biblioth. zoologica 1908) eine echte Parthenogese ist, systematische Bedeutung beimisst, so setzt dies voraus, dass man die Entwicklung aller anderen Cecidomyiden genau kennt. Dies ist aber keineswegs der Fall! Jedenfalls ist es dann aber nicht statthaft, Arten zu den Heteropezinen zu stellen, über deren Entwicklung man nichts weiss. Es bleibt daher meiner Ansicht nach nichts anderes übrig, als die Art der Entwicklung vorläufig systematisch nicht zu verwerten und sich an morphologische Merkmale zu halten.

erste Glied das kürzeste ist, gehören, während *Ledomyia* (und vielleicht auch *Lasiopteryx* Westw.) als besondere Unterfamilie anzusehen sein würde.

Gegen diese Einteilung ist freilich einzuwenden, dass zwischen Schuppen und Haaren Uebergänge vorkommen. Bei *Acroëctasis* z. B. sind die Schuppen an den Fühlern und auf der Flügelfläche so schmal, dass man sie bei etwas gutem Willen auch als verbreiterte Haare bezeichnen könnte und bei *Trotteria* und *Lasioptera* finden sich auf der Flügelfläche Haare, die in der Mitte schwach erweitert sind und die man unter Umständen wohl als sehr schmale Schuppen bezeichnen könnte. Zudem ist bei diesen Gattungen der Hinterrand der Flügel mit Schuppen dicht besetzt. Es besteht kein Zweifel, dass zwischen den Brachyneurinen und den Lasiopterinen in morphologischer Hinsicht eine viel grössere Verwandtschaft besteht als zwischen den Brachyneurinen und den Heteropezinen und auch Kieffer[9]) bezeichnet die Gattung *Lasiopteryx* als Bindeglied zwischen der Gattung *Lasioptera* und den Heteropezinen, zu welch' letzteren von ihm die Brachyneurinen gerechnet werden.

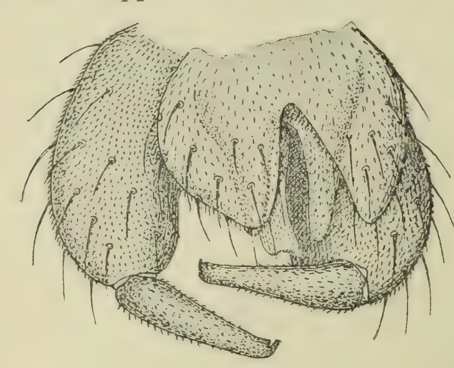


Fig. 6.
Haltezangen des Männchens von *Acroëctasis maura* Rübs. (450/1.)

Wie mir Herr E. P. Felt kürzlich mitteilte, sind im Britischen Museum zu London Vertreter der Gattung *Lasiopteryx* noch vorhanden und von ihm untersucht worden. Es steht daher zu hoffen, dass durch Herrn Felt, dem reichliches Vergleichungsmaterial zur Verfügung steht, demnächst über *Lasiopteryx* und verwandte Gattungen genauere Mitteilungen erfolgen, durch welche die systematische Stellung dieser Gattungen geklärt wird.

Bevor ich in der Beschreibung neuer Cecidomyiden fortfahre, möchte ich auf eine andere Gattung zurückkommen, die ich 1899 im Biolog. Centralblatte Bd. XIX, p. 534, in meiner Arbeit über die Lebensweise der Cecidomyiden kurz charakterisiert habe und deren Stellung im System ebenfalls nicht ganz sicher ist; ich meine die unter dem Namen

Coccomorpha circumspinosa m.

beschriebene Mücke. Ich habe damals die Vermutung ausgesprochen, dass die Gattung *Coccomorpha* möglicherweise mit der ungenügend charakterisierten Gattung *Rhizomyia* Kffr. identisch sei (Synopse p. 56). Nach den Angaben von Kieffer ist nun meine *Coccomorpha circumspinosa* tatsächlich eine *Rhizomyia*-Art und von Dr. de Meijere wurden aus Larven, die mit den von mir für *Coccomorpha* erwähnten sehr grosse Aehnlichkeit haben, Mücken gezogen, die unstreitig zur *Epidosis*-Gruppe gehören und die er unter dem Namen *Coccopsis marginata* beschrieben hat und die mit meiner *Coccomorpha* gar keine Aehnlichkeit haben.

De Meijere vermutet, dass die von mir gezüchtete Mücke nicht aus den Larven mit gegabelten Seitendornen hervorgegangen und dass

[9]) Synopse des Cecidomyies d'Europe et d'Algérie, Metz 1898, p. 55.

mir vielleicht aus Versehen eine andere Larve in den Zuchtbehälter hineingeraten sei. Demgegenüber kann ich nur sagen, dass ich seit Jahren die Mücken in Röhrengläschen von 10—15 mm Durchmesser und ca. 5 cm Länge in feuchtem, vorher ausgewaschenem und dann geglühtem, nicht scharfen Sande züchte. Von den fraglichen Larven besass ich nur vier Stück, von denen ich die drei zur Zucht bestimmten Exemplare auf hohlgeschliffenem Objektträger bei allerdings nicht besonders starker mikroskopischer Vergrösserung untersuchte, bevor ich sie in den Zuchtbehälter einsetzte. Das Glas wurde mittels Korkstopfen geschlossen gehalten. Es ist also nicht zu verstehen, wie meine *Coccomorpha* aus einer ganz andern, von mir nicht bemerkten oder falsch beurteilten Larve hervorgegangen sein sollte. Vielleicht hat Herr Dr. de Meijere bei seiner Zucht noch grössere Sorgfalt angewendet, was mir aber kaum der Fall zu sein scheint; ich muss aber gestehen, dass ich nicht weiss, was ich noch hätte tun können, zur Vermeidung unliebsamer Verwechslungen.

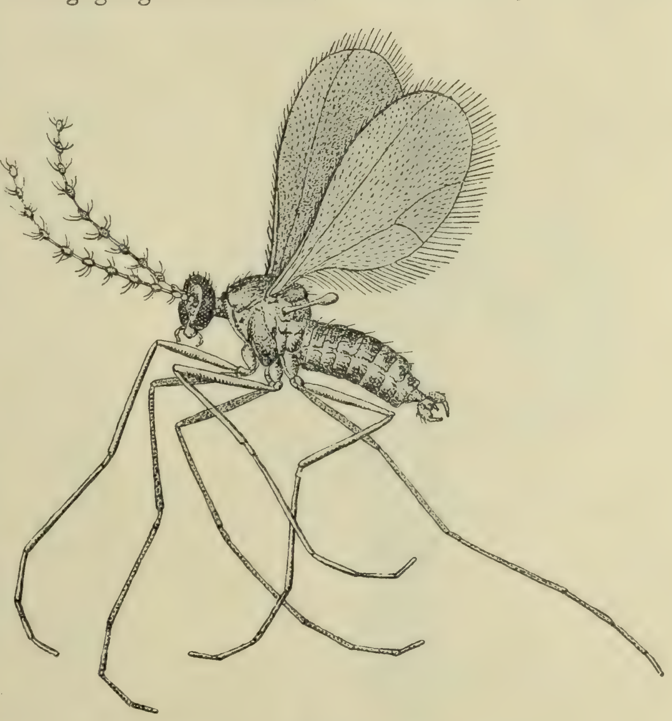


Fig. 7.
Coccomorpha circumspinosa Rübs. (29/1.)

Die von de Meijere und mir beobachteten Larven haben nun so grosse Aehnlichkeit, dass man wohl berechtigt ist, anzunehmen, dass dieselben, wenn auch nicht ein und derselben Art, so doch derselben Gattung angehören. Bei den von mir beobachteten Larven befinden sich Uncinuli nur an den drei Thorakalsegmenten und am ersten und letzten Abdominalsegment. Bei etwas tieferer Einstellung erscheinen sie in der Mitte dunkel, so dass sie den Eindruck machen, als seien sie hohl. Die Randdornen sind zweispitzig, am letzten Segmente viel länger (24 μ) als am Vorderrande, wo sie sehr kurz (9 μ) und an der Spitze oft nur leicht gekerbt, zuweilen ganz stumpf sind. An den mittleren Segmenten ist der Dorn in der Mitte kurz gestielt (15 μ), auf diesem Stiele sitzen aber zwei viel längere (24 μ) Zähne, die nach der Spitze sehr stark divergieren und mit dem Stiele zuweilen einen nahezu rechten Winkel bilden. Bei den seitlich von diesem Dorne stehenden Dornen nimmt der nach dem Mitteldorn gerichtete Zahn rasch, der andere all-

mälig an Länge ab und die Dornen und die Zähne werden nach der Segmentgrenze immer kürzer.

Die Papillen, also auch die Sternalpapillen sind in der Mitte mit einem kurzen, hyalinen, an der Spitze etwas verbreiterten Dorne versehen. Die Dorsalpapillen kommen in der von de Meijere angegebenen Zahl vor und mit ähnlichen Fortsätzen wie bei *Coccopsis*. Diese Fortsätze sind an den mittleren Papillen hyalin und 3—4 μ, an den dem Stigma am nächsten stehenden Papillen aber braun und 39—40 μ lang.

Ich hatte gehofft, über die Zugehörigkeit dieser Larve zu *Coccomorpha* weitere Untersuchungen ausführen zu können, doch sehe ich vorderhand keine Möglichkeit hierzu.

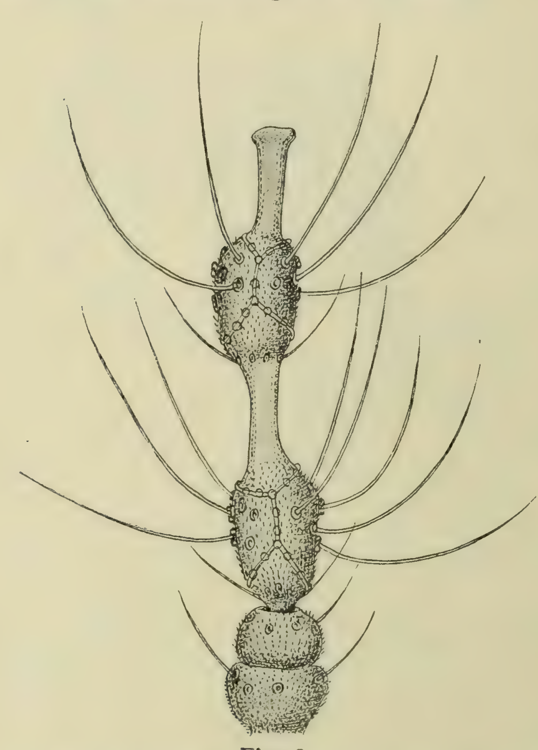


Fig. 8.
Die vier ersten Fühlerglieder von *Coccomorpha circumspinosa* Rübs. (315/1.)

Ob *Coccomorpha* tatsächlich mit *Rhizomyia* identisch ist, vermag ich auch heute noch nicht zu entscheiden. Von *Rhizomyia* sagt Kieffer l. c.: „Ailes et pince anale comme dans le genre Contarinia“ und p. 57: „Crochets bifides“. Ist diese Diagnose richtig, so ist *Coccomorpha* mit *Rhizomyia* nicht identisch, denn *Contarinia* hat eine tief zweilappige mittlere Lamelle, während dieselbe bei *Coccomorpha* ähnlich gebildet ist wie bei *Lestodiplosis*. Ferner erinnern die Flügel keineswegs an die von *Contarinia*, sondern mehr an diejenigen von *Arthrocnodax* m. Meine Angabe (Biol. Centralblatt, p. 534) ist also dahin zu berichtigen, dass die dritte Längsader etwas vor der Flügelspitze mündet. Endlich hat *Coccomorpha* keine zweizähnigen Krallen; sie sind vielmehr deutlich vierzähnig. Nach den Angaben von Kieffer besitzt die Larve von *Rhizomyia* zehn Stigmenpaare, während die von mir beobachtete nur 9 Paar besitzt. Aber auch bei den *Rhizomyia*-Larven bildet Kieffer Seitenorgane ab, die etwas an die Randdornen von *Coccomorpha* bezw. *Coccopsis* erinnern (cfr. Ann. doc. Ent. d. Fr. 1900 Taf. 25 Fig. 9).

Eine grössere Anzahl der von mir gezüchteten Cecidomyiden gehört der Diplosis-Gruppe an. Einige derselben sind mit *Clinodiplosis* nahe verwandt, unterscheiden sich jedoch so deutlich von dieser sowie von allen anderen Gattungen, dass ich mich zur Bildung von neuen Gattungen genötigt sehe. Dass das Genus *Clinodiplosis* Kffr. sehr heterogene Formen in sich vereinigt, habe ich bereits früher hervorgehoben.

Das Genus *Diplosis* H. Lw. ist im Laufe der letzten Jahre in 49 Gattungen (ohne die vorher erwähnten neuen Gattungen) zerlegt worden und es ist zur Zeit nicht ganz leicht, eine Diplosine auch nur der Gattung nach richtig zu bestimmen. Für die amerikanischen Gattungen giebt E. P. Felt[10]) eine Bestimmungstabelle; für die europäischen fehlt eine solche bis jetzt[11]) und es möchte sich deshalb empfehlen, an dieser Stelle zunächst eine solche zu geben. Durch das liebenswürdige Entgegenkommen der Verwaltung der Zoolog. Museen zu Bonn und Berlin sowie des K. K. Hofmuseums zu Wien, war es mir möglich eine Anzahl Winnertz'scher, H. Loew'scher und Fr. Löw'scher Typen zu untersuchen, wofür ich auch an dieser Stelle meinen besten Dank ausspreche. Die aussereuropäischen Gattungen sind in der nachfolgenden Tabelle nicht berücksichtigt worden. Ich besitze allerdings Vertreter einiger derselben durch die Freundlichkeit der Herren E. P. Felt und Tavares; bei der grösseren Anzahl derselben, besonders bei den amerikanischen, würde ich jedoch genötigt gewesen sein, die Angaben der Autoren abzuschreiben, und es ist immer eine missliche Sache, Gattungen bezw. Arten, die man nicht durch Autopsie kennt, in eine derartige Bestimmungstabelle einzureihen. Ich habe aber der Vollständigkeit halber die aussereuropäischen Gattungen, die nach den Angaben der Autoren kurz charakterisiert wurden, jedesmal in Fussnoten dort angeführt, wo sie nach meinem Dafürhalten einzureihen sind.



Fig. 9. Fussspitze von *Coccomorpha circumspinosa* Rübs. (1125/1.)

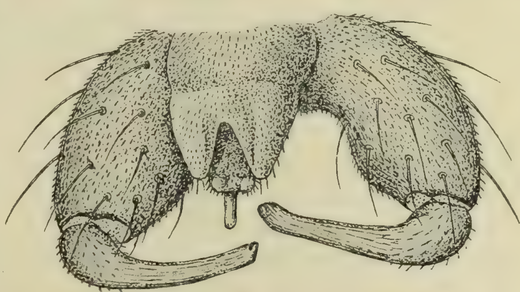


Fig. 10. Haltezange des Männchens von *Coccomorpha circumspinosa* Rübs. (340/1.)

Leider war ich auch bei einigen europäischen Gattungen genötigt, diese Einreihung in der nachfolgenden Tabelle auf Grund der vom Autor gegebenen Diagnose vorzunehmen; doch handelt es sich um verhältnismässig wenige Gattungen, die ich durch ein vorgesetztes * gekennzeichnet habe.

Wie man ferner finden wird, war bei mehreren Gattungen eine wesentliche Aenderung der vom Autor gegebenen Diagnose notwendig, da z. B. das Vorhandensein der Pulvillen kein Merkmal von systematischer Bedeutung ist, da alle Cecidomyinen Pulvillen besitzen, die aber manchmal schwer nachweisbar sind. Ebenso ist die sogenannte Unterbrechung des Flügelvorderrandes nach Einmündung der 3. Längsader nach dem Vorgange von Felt systematisch nicht verwertet worden und auch meiner Ansicht nach ist dieses Merkmal von ganz untergeordneter Bedeutung.

Das Genus *Hormomyia* H. Lw. weicht in einigen Punkten von den

---

[10]) New York State Museum bulletin 124. 23 d Report Albany. 1907. p. 307 u. f.

[11]) Die von J. J. Kieffer in der Wiener Ent. Zeit. 1896 p. 92 u. f. gegebene Tabelle kann naturgemäss heute nicht mehr massgebend sein.

echten Diplosinen ab, doch finden sich Uebergangsformen. Ich habe schon 1892 diese Gattung in die II. Abteilung der *Diplosis*-Gruppe gestellt, während sie Kieffer mit den Asphondylien vereinigt hat. Felt (l. c.) reiht sie wieder bei den Diplosinen ein und es besteht meiner Ansicht nach gar kein Grund, sie zu den Asphondylien zu zählen. Noch weniger zu verstehen ist er, wie ich hier im Voraus bemerken möchte, dass man auch *Cystiphora* Kffr. zu den Asphondylien stellen konnte, da diese Gattung, wie ich später zeigen werde, mit der genannten Gruppe eigentlich gar nichts gemein hat. Hier sei nur darauf hingewiesen, dass *Cystiphora* ebensowenig einfache Krallen besitzt wie die meisten derjenigen Arten, welche Kieffer zu dem von ihm aufgestellten Genus *Mayetiola* rechnet. Letztgenannte Gattung bedarf daher einer weiteren Einteilung. Da für die hierher gehörenden Arten mit einfachen Krallen der Gattungsname *Mayetiola* bleiben muss, so schlage ich für die Arten mit geteilten Krallen den Gattungsnamen *Poomyia* vor, da die Larven dieser Arten nur an Gramineen leben.

(Fortsetzung folgt.)

Blütenbiologische Beobachtungen an Apiden.

Von Prof. Dr. **Aug. Langhoffer**, Zagreb (Kroatien).

I. *Apis mellifica.*

Bekanntlich ist die Honigbiene eine sehr fleissige Blütenbesucherin, aber man kann kaum eine Regel aufstellen in Bezug auf die besuchten Blüten, denn sie besucht die verschiedensten Blüten nach Form und Farbe, trägt wohl zur Kreuzbefruchtung der Blüten bei, sammelt Pollen und saugt Honig, ist aber gelegentlich durch ihre Dysteleologie ein Raub-Apid, ohne Nutzen für die Bestäubung und ist manchmal auch unpraktisch, durch den Zeitverlust beim Blütenbesuch einzelner Pflanzen, da sie ja in der nächsten Nähe bequem auch andere Blüten genug findet. Ich will dafür aus meinen mehrjährigen Beobachtungen und Notizen auch Beweise für meine Behauptung liefern. Ich sammelte im Laufe der Jahre Beobachtungen ohne Vorurteil und will erst aus der Reihe meiner Notizen Schlussfolgerungen ziehen, soweit dies meiner Meinung nach tunlich ist.

Meine blütenbiologische Beobachtungen beziehen sich, wie auch meine Beobachtungen an Bombyliiden*), hauptsächlich auf das kroatische Littorale des adriatischen Meeres (Orchovica und Susak bei Rijeka (Fiume) Bakar (Buccari), Cirkvenica, Selce, Novi, Senj (Zengg), dann Fuzine und Delnice auf der Strecke Zagreb—Rijeka, ferner Pola in Istrien, Zduse und Kamnik (Stein) in Krain, dann von den kroatischen Orten hauptsächlich die kroatische Hauptstadt Zagreb (Agram) und Umgebung, aber auch Bregi bei Koprivnica, Pleskovac an der Drave unweit der kroatisch-ungarischen Grenze, Stara Pazova in Syrmien, Horvati bei Osilnica an der kroatisch-krainischen Grenze, Kotor (Cattaro) in Dalmatien.

Ich will nun meine Beobachtungen folgen lassen und zwar zuerst die normalen Blütenbesuche und dann die dysteleologischen.

A. Normale Blütenbesuche der Honigbiene.

Hier sollen vorher unter 1. die einfach notierten Blumenbesuche folgen und unter 2. diejenigen, bei welchen ich was hinzuzufügen habe.

*) S. diese Zeitschrift, 1910. p. 14—17, 57—61.

1. Einfach notierte Besuche.

Am 6. April 1889 an Lamium maculatum L. in Senj,
„ 18. April 1889 an Alliaria officinalis Andz. in Senj,
„ 4. November 1889 an Campanula pyramidalis L.? in Senj,
„ 9. April 1895 an Anemone nemorosa L.
„ 15. Mai 1896 an Eleagnus longipes im botanischen Garten Zagreb,
„ 10. April 1897 an Brassica in Bakar,
„ 11. April 1897 an Asphodelus luteus L. in Bakar, aber wenig,
„ 11. April 1897 an Borago officinalis L. in Bakar,
„ 12. April 1897 an Fraxinus Ornus L. in Cirkvenica,
„ 23. September 1897 an Hedera helix L. in Orehovica,
„ 23. September 1897 an Satureja variegata Host. in Orehovica,
„ 7. April 1898 an Smyrnium perfoliatum Mill. in Senj,
„ 13. April 1898 an Asphodelus luteus L. in Bakar,
„ 13. Juli 1900 an Rhamnus Frangula L. in Bregi,
„ 16. Juli 1900 an Myricaria germanica L. in Pleskovac,
„ 21. März 1902 an Lamium maculatum L. in Novi,
„ 3. Mai 1902 an Crataegus in Zagreb,
„ 2. April 1903 an Brassica in Novi,
„ 25. Mai 1903 an Asphodelus in Zagreb (botan. Garten),
„ 23. März 1904 an Salix in Novi, reichlich,
„ 25. Juli 1904 an Mentha silvestris in Horvati bei Dsilnica,
„ 26. April 1906 an Fraxinus ornus in Bakar,
„ 29. April 1906 an Taraxacum, Ajuga, Pulmonaria officinalis L., Aposeris foetida L. in Orehovica,
„ 6. Juni 1906 an Rapaver Rhoeas L. in Pecine bei Susak,
„ 30. Juli 1906 an Heracleum, Spiraea cult., Prunella vulgaris L., Centaurea Jacea L., Leontodon, Cichorium Intybus L. in Zduse,
„ 1. August 1906 an Cirsium arvense Scop., Eupatorium cannabinum, Rubus in Kamnik,
„ 5. August 1906 an Eupatorium cannabinum L. in Kamnik,
„ 6. August 1906 an Lythrum in Kamnik,
„ 12. August 1906 an Salvia verticillata L. in Kamnik,
„ 23. Mai 1907 an Geranium Phaeum L. in Zagreb,
„ 18. April 1908 an Coronilla Emeroides J. in Pola,
„ 11. April 1909 an Prunus Armeniaca L. in Stara Pazova,
„ 31. Mai 1909 an Paliurus aculeatus Lam. in Kotor,
„ 8. Juni 1909 an Salvia pratensis L. in Orehovica,
„ 9. Juli 1909 an Plantago lanceolata L. und Rubus in Selce,
„ 6. August 1909 an Cichorium Intybus L. in Selce,
„ 13. August 1909 an Scolymus hispanicus L. und Clematis in Selce.

Natürlich ist es mir nicht entgangen, dass die Honigbiene noch verschiedene andere Blüten besucht: Populus, Tilia, Aesculus, verschiedene Obstbäume; Bellis und andere Compositen, mit Vorliebe Stachys und andere Labiaten, Medicago und andere Papilionaceen, Castanea, Coryllus und noch so manche Blüten auf Pollen oder Honig. Ich finde aber darüber keine Notizen unter meinen Aufzeichnungen und deshalb gehe ich zum zweiten Teil meiner notierten Blütenbesuche über.

2. Besuche mit Bemerkungen.

Am 21. September 1894 sah ich die Honigbiene im botanischen Garten unserer kroatischen Universität in Zagreb in die Blüten von Impatiens glandulifera ganz hineinzukriechen um zu saugen. Ich sah die Honigbiene auch die Blüten anderer angepflanzten Arten zu besuchen: die Blüten der Salvia coccinea fleissig, am Hyssopus sowohl die blauen wie auch die weissen Blüten zu besuchen. An Canna plagt sie sich ab, um zum tief gelegenen Honig zu gelangen, versucht von verschiedenen Seiten ihr Ziel zu erreichen, zwängt sich zwischen die einzelnen Kronenblätter, da der normale Weg für sie zu schwierig und erfolglos ist. Es ist dies vielleicht auch dysteleologisch zu nennen, da es für die Bestäubung wahrscheinlich nutzlos ist.

Am 26. September 1895 notierte ich ebenda Besuche der Honigbiene an Anoda hastata, Gaura Lindheimeri, Centaurea montana, Aster fortune.

Am 30. Mai 1896 saugt ebenda die Honigbiene an Hesperis noch um $6^1/_2$ Uhr abends.

Am 7. Juni 1897 an Lychnis flos cuculi L. beständig, in Fuzine.

Am 14. April 1906 an Lamium maculatum L. um $3^1/_4$ Uhr, Pola.

Am 15. April 1906 an Pirus Malus L. um $3^3/_4$ Uhr, Medolino bei Pola.

Am 28. April 1906 an Symphytum tuberosum L. in Orehovica um $10^3/_4$ Uhr vormittags normal in 30 Sekunden 1 Blüte in wieder 30 S. 1 Bl., 30 S. 2 Bl., dann irrt sie herum darauf 15 S. 1 Bl., sucht wieder herum darauf 35 S. 1 Bl., dann 15, 25, 20 S. je eine Blüte. Diese Honigbienen mit dem Normal-Besuch am Symphytum hatten lichtgelbe Höschen. Ich sah die Honigbiene auch an Pulmonaria officinalis saugen in 60 Sekunden 6 Blüten, die roten wurden gewählt.

Am 23. Mai 1906 an Geranium Phaeum L. in Zagreb um 6 Uhr.

Am 3. Juni 1906 an Salvia officinalis um 5 und $5^1/_2$ Uhr in Novi.

Am 6. Juni 1906 an Salvia officinalis in 60 Sekunden 6 Blüten und ausserdem 2 Blüten nur angeflogen. Von den besuchten 6 Blüten verweilte sie in der ersten Blüte 15 Sekunden. Dann besuchte sie in 75 Sek. 3 Bl., davon entfallen auf die erste Blüte 35 Sek., auf die dritte 25 Sekunden. Ich sah einige Honigbienen blumenstet an Salvia, andere wieder an Dorycnium blumenstet Besuche zu machen, letztere die Blüten an mehreren Pflanzen (5) zu besuchen, ohne auf Salvia zu übergehen, obwohl diese darunter blühte.

Am 8. Juni 1906 an Ranunculus acris L. in Delnice, schnelle Besuche, wahrscheinlich nur um Pollen zu sammeln. Um 3 Uhr nachmittags sah ich zwei Honigbienen, mit dem Rüssel tief in die Blüte versenkt, nur Lotus zu besuchen, obwohl sich in der nächsten Nähe auch blühende Anthyllis und Trifolium von den Papilionaceen und auch andere Pflanzen vorfanden.

Am 30. Juli 1906 an Lotus in Zduse in 60 Sekunden 15 Blüten nicht alle, nur einzelne, dabei einzelne Blüten auch zweimal. Eine andere besuchte in 60 Sekunden 10 Blüten von Medicago sativa L.

Am 1. August 1906 fand ich 2 Honigbienen nur auf Eupatorium cannabinum L., eine andere an Cirsium arvense L., mehrere

an Epilobium angustifolium L. in Kamnik. An Epilobium angustifolium notierte ich folgende Besuche: In 60 Sekunden 15 Blüten, und zwar 4 Blüten, dann 2 nur angeflogen, dann herumgeirrt an Eupatorium und wieder zurück zu Epilobium. Ferner in 60 Sek. 17 Bl., in 60 Sek. 16 Bl., in 60 Sek. 15 Bl., in 60 Sek. 12 Bl., ungeschickt, klammert sich nicht gut an, irrt um die halbgeschlossenen Blüten. Im Allgemeinen saugt die Honigbiene nur die breit offenen Blüten des Epilobium, die Besuche sind fleissig, es war $9^{1}/_{2}$—$9^{3}/_{4}$ Uhr vormittags. Dann notierte ich noch in 60 Sek. 12 Bl., in 30 Sek. 6 Bl., in 30 Sek. 10 Bl., in 50 Sek. 15 Bl., in 50 Sek. 16 Bl.

Am 5. August 1906 an Origanum vulgare L. saugend in Kamnik. Füsse rein. An Hypericum rasche Besuche, gelbe Höschen.

Am 6. August 1906 an Thymus genug um $9^{1}/_{2}$ Uhr saugend, Füsse rein. Ich sah später eine Biene fleissig die zerstreuten rosenroten Blüten eines Allium absuchen, sie ging dann über auf Prunella vulgaris L.

Am 12. April 1908 an Pulmonaria officinalis L. in Orehovica lange in einer roten Blüte.

Am 18. Juli 1909 an Evonymus japonicus in Selce noch um $7^{1}/_{2}$ Uhr abends, was wohl auf den warmen Abend und die lange sonnig gebliebene Stelle des Beobachtungsortes der mediterranen Region zurückzuführen ist.

Am 21. Juli 1909 an Scolymus hispanicus L. in Selce sah ich die Honigbiene im Grunde der Blüten saugen, hatte aber auch orangengelbe Höschen, vielleicht auch von Scolymus.

B. Dysteleologie der Honigbiene.

Meine diesbezüglichen Notizen beziehen sich auf Coronilla Emeroides*) (J.) und Symphytum tuberosum L.

1. An Coronilla Emeroides.

Bei meinen entomologischen Exkursionen fiel mir auf am 10. April 1897 in Bakar, dass die Honigbiene an dieser Coronilla gewöhnlich dysteleologisch saugt, indem sie sich nicht zwischen den Kronenblättern unter der Fahne in die Blüte mit dem Rüssel hineinzwängt, wie die übrigen Apiden und wie es auch *Apis* an sonstigen Papilionaceen tut, sondern sie legt sich auf das Schiffchen von oben seitwärts liegend und schiebt den Rüssel von aussen in die Blüte hinein, um dies auf den anderen Blüten zu wiederholen. Ich sah an demselben Tage nur eine Honigbiene, welche normal den Rüssel unter der Fahne in die Blüte einschob, alle übrigen beobachteten Honigbienen taten es abnormal, dysteleologisch, ohne für die Bestäubung von Nutzen zu sein.

Diese dysteleologischen Besuche der Honigbiene bestätigten mir auch meine Beobachtungen an demselben Ort am 13. April 1898, am 4. April 1903 und am 26. April 1906. Bombus und Osmia sah ich an dieser Coronilla normal saugen.

2. An Symphytum tuberosum.

Ich fand am 5. April 1903 in Orehovica die Blütenröhren von Symphytum tuberosum angebohrt, entweder nur an der Basis der

---

*) Mein Kollege für Botanik, Dr. A. Heinz, der mir Muscari neglectum determiniert hat (s. Nr. 1 u. 2 1910 dieser Zeitschrift), war so liebenswürdig, mich aufmerksam zu machen, dass die gelbe Coronilla nicht Emerus, sondern Emeroides ist.

Blumenröhre oder auch oben an dem Anfang der Blumenröhre. Mehrere Honigbienen saugten durch diese Löcher. Ich machte diese Beobachtung auch am nächsten Tage, am 6. April 1903. Am 13. April 1905 sah ich mehrere Honigbienen dysteleologisch durch die Seitenlöcher an der Blumenkrone von Symphytum tuberosum saugen. Am 29. April 1906 sah ich 3 Honigbienen auf dieselbe Weise an Symphytum tuberosum saugen. (Schluss folgt.)

Billaea pectinata Mg. (Sirostoma latum Egg.) als Parasit von Cetoniden- und Cerambyciden-Larven. Metamorphose und äussere Morphologie der Larve.

Von Professor Dr. **Franz Tölg** in Saaz.

(Mit Abbildungen)

Einleitung.

Trotz der allgemeinen Verbreitung der *Billaea pectinata* Mg. ist über ihre Metamorphose bisher ausser einer kurzen Charakteristik des 3. Larvenstadiums durch Brauer (25) sonst nichts bekannt geworden. Die Fliege ist nach Brauer ein Parasit der Larven von *Rhizotrogus solstitialis* und gehört zu den Dexinen, einer Unterabteilung der grossen Gruppe der Tachiniden, deren Kenntnis betreffs ihrer Biologie noch grosse Lücken aufweist. Bekanntlich führen alle Tachiniden als Larven eine parasitische Lebensweise, indem sie in Insekten und zwar sowohl in deren Larven als Imagines, aber auch in verschiedenen anderen Tieren ihre Entwicklung durchmachen. Naturgemäss bringt die Beobachtung dieser Art der Entwicklung die mannigfachsten Schwierigkeiten mit sich, namentlich dann, wenn es sich, wie in unserem Falle, um Wirte handelt, die selbst eine verborgene Lebensweise führen und an und für sich schwer zu beobachten sind. Bei weitem die meisten Wirte der Tachiniden entfallen auf Lepidopteren- und Hymenopteren-Larven und nur ein verhältnismässig geringer Bruchteil auf die übrigen genannten Fälle. Zudem handelt es sich bei den bisherigen Angaben zumeist nicht um systematisch durchgeführte, sondern nur ganz gelegentlich gemachte Beobachtungen in Form kurzer Notizen von oft fraglichem Werte betreffs des Wirtes. Ich brauche wohl nicht besonders zu betonen, dass unter den gegebenen Verhältnissen Beobachtungen der ersten Larven-Stadien der Tachiniden, sowie eingehendere Untersuchungen über ihr Verhältnis zum Wirt bisher beinahe gänzlich fehlten. Denn dazu ist eine systemmässig durchgeführte Reihe von Beobachtungen notwendig, ergänzt durch Versuche, die bei der Schwierigkeit des zu behandelnden Objektes viel Zeit und Geduld erfordern.

Als eine der wenigen Arbeiten, die allen diesen Anforderungen gerecht wird, sei aus der Reihe der im Literaturverzeichnis angeführten Abhandlungen über die Entwicklung von Tachiniden die Schrift von Pantel (38) hervorgehoben. Hier wird meines Wissens zum erstenmal eine monographische Behandlung einer in Phasmen parasitisch lebenden Fliege mit wünschenswerter Genauigkeit durchgeführt. Daselbst findet sich auch ein historischer Ueberblick über die wichtigsten Forschungen auf diesem Gebiete, auf den ich hier verweise, da seit dem Erscheinen jener Arbeit nichts hinzugekommen ist, was unsere Kenntnis wesentlich erweitert hätte. Von der Ueberzeugung ausgehend, dass nur auf Grund derartig durchgeführter Untersuchungen mit Kenntnis der

frühesten Stadien der Entwicklung besondere Larventypen der Tachiniden aufgestellt werden können, habe ich mit der Veröffentlichung des mir schon vor einigen Jahren bekannt gewordenen Parasitismus der oben genannten Fliege solange gezögert, bis es mir gelang, den geschlossenen Entwicklungszyklus ausfindig zu machen. Und tatsächlich ist gerade der Anfang der Entwicklung von *Billaea pectinata* Mg. der interessanteste und überraschendste Teil ihrer Lebensgeschichte.

A. Biologie und Ethologie.

Kap. I. Lebensweise der Fliege und des Wirtes und ihr gegenseitiges Verhältnis.

1. Vorkommen und Verbreitung der Fliege.

Da wo die Donau hart an die steilen Hänge des Wiener Waldes mit seinen stattlichen Buchen- und Eichenbeständen herantritt, in einem Holzschlage bei der Ruine Greifenstein, hatte ich an einem schönen Julitage zum erstenmale Gelegenheit, das Leben und Treiben unserer Fliege an einem Wegrand zu beobachten. Ihr Vorkommen scheint hauptsächlich an Laubholzschläge gebunden zu sein, wenngleich sie auch hin und wieder an Waldesrändern und sonnigen Waldwegen auftritt. Auf ersteren erscheint sie so häufig, dass man auf einem einzigen günstig gelegenen Holzschlag Hunderte fangen kann, namentlich wenn noch Holzstösse stehen. Diese sind auch hauptsächlich Tummelplatz der Männchen, während die Weibchen die Baumstümpfe mit flach laufenden Wurzeln, an denen sie wegen ihrer grauen Farbe, die mit der Farbe der Rinde übereinstimmt, zumeist erst zu finden sind, wenn sie aufgescheucht werden. Da sie indes gewohnheitsmässig meist auf den früheren Ort zurückkehren, ist es immerhin nicht schwer, ihrer habhaft zu werden. Viel leichter sind die Männchen zu sehen und zu fangen, die gewöhnlich in Gesellschaft mit *Sarkophaga*-Arten mit dem Kopfe nach abwärts auf der Schnittfläche der Holzstücke sitzen und sich von der hellen Fläche derselben deutlich abheben. Holzstösse mit freiem Ausflug werden bevorzugt. Ist das Holz bereits abgeräumt, dann sind die Wegränder der Sammelplatz unserer Fliegen. Verhältnismässig selten sind unsere Fliegen auf Blüten anzutreffen, die sie nur ganz vorübergehend zu besuchen scheinen. Oefter sieht man sie auf Stellen mit Saftfluss, der um diese Zeit von unter der Rinde bohrenden Sesienlarven veranlasst wird. Dass der ausfliessende Saft auch den Fliegen zur Nahrung dient, konnte ich nicht beobachten. An sonnigen Tagen verlassen die Fliegen schon früh morgens ihre Schlupfwinkel zwischen dürrem Laub oder Holz. Ihre Flugzeit fällt hauptsächlich in die Monate Juli, August, doch sind sie auch in allerdings geringer Zahl im Juni und September anzutreffen.

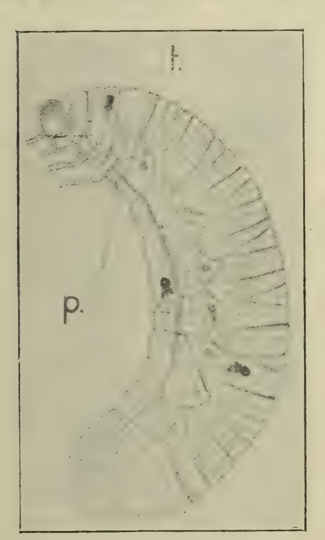


Fig. 1.

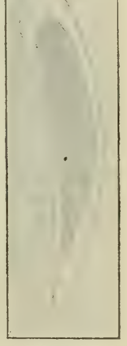


Fig. 2.

Zu den Feinden der Fliege gehört ausser Vögeln, Libellen und Spinnen auch eine rote Milbe.

Das Verbreitungsgebiet der Fliege ist, so weit ich es konstatieren konnte, sehr gross. Ebenso häufig wie in der Wiener Gegend traf ich sie in Bosnien gelegentlich einer Studienreise. Auch in der Bukowina hatte ich während einer Waffenübung Gelegenheit, sie zu sehen. Dagegen besitze ich sie aus Böhmen nur in einigen Stücken.

2. Art und Weise der Entdeckung der Metamorphose.

Aus all' den Beobachtungen über die Fliege drängte sich mir die Ueberzeugung auf, dass eine der vielen in morschen Buchen und Eichenstöcken lebenden Larvenarten der Wirt der Fliege sein müsse, wiewohl die für die Fliege bestehende Schwierigkeit, die Käferlarve in Holz ausfindig zu machen, dagegen zu sprechen schien. Für alle Fälle sammelte ich eifrig die verschiedensten Larven von den genannten Holzschlägen, in der Erwartung, aus der einen oder anderen im Zuchtgefäss die Fliege zu erhalten. Der unsicheren Erwartung wurde ich früher enthoben als ich vermutete. Eine Anzahl von Cetonidenlarven, die ich noch im Spätherbst 1906 an morschen Buchenwurzeln sammelte, zeigte äusserlich schwarze deutlich abgegrenzte Perforationen (Fig. 1). Bei einem Druck auf eine solche Hautstelle konnte ich ziemlich deutlich durch die halbwegs durchsichtige Haut die Bewegungen eines langgestreckten Fremdkörpers beobachten, was mich trotz der geringen Anzahl der zur Verfügung stehenden Larven veranlasste, sie zu öffnen. Wie gross war meine Ueberraschung, als ich im Innern derselben etwa 8 mm lange weisse Maden (Fig. 7) fand, die mit einem braunen Chitintrichter an der Haut des Engerlings befestigt waren und so mit der Aussenwelt in Verbindung standen, während ihr vorderes Ende frei in derLeibeshöhle sich bewegte. Augenscheinlich hatte ich die Larve der genannten Fliege gefunden. Die Aufzucht der Larven verschaffte mir vollends Gewissheit. Zu Ostern hörten die Engerlinge auf zu fressen und schienen sichtlich zu kranken, sodass ich zunächst fürchtete, vergebliche Mühe mit der Pflege und Beobachtung der Tiere gehabt zu haben. Um so mehr war ich erstaunt, als ich einige Tage später von den Engerlingen zwar nur den Balg vorfand, aber auch einige walzenförmige 4 mm dicke Maden, die sich schon in den nächsten Tagen verpuppten. (Fig. 13). Schon Mitte Mai erhielt ich wirklich die gewünschte Fliege, während sie im Freien später erscheint.



Fig. 3.

Einmal mit dem Vorkommen und der Entwicklung vertraut, war es mir leicht, mir im Verlaufe des Herbstes 1907 genügend Larvenmaterial für genauere Untersuchungen und Versuche zu verschaffen.

Mit Rücksicht auf die grosse Zahl der einen morschen Buchen- oder Eichenstock bewohnenden Käferlarven lag von vornherein die Vermutung nahe, die Fliege könnte noch andere Wirte haben. Tatsächlich zog ich *Billaea pectinata* Mg. auch als Parasit von Cerambycidenlarven, die sie gemeinsam mit *Homalogaster (Phorostoma) subrotundatu* Rdi., deren Entwicklung ich an anderer Stelle beschreiben will, heimsucht. Unter anderem erwähne ich vor allem *Prionus coriarus* L., dessen Larven man wegen ihrer mehrjährigen Entwicklung in allen Stadien zu jeder Jahreszeit in den flachlaufenden Wurzeln morscher Laubholzstöcke allenthalben antreffen kann. Als einen grossen Infektionsherd der genannten Fliege aus dem Jahre 1907 erwähne ich einen Waldrand mit älteren Stöcken der Hainbuche in der Nähe von Rekawinkel bei Wien. Hier war buchstäblich jeder Stock von den fingerdicken Larven des genannten Bockkäfers besiedelt, so dass dieser Käfer hier zu den häufigsten Erscheinungen der Insektenwelt zählen müsste, wenn seiner Verbreitung nicht durch die unscheinbaren Fliegenmaden Einhalt getan würde. Ueberaus häufig sah ich die Fliege, wie schon erwähnt wurde, auch in den ausgedehnten, urwaldartigen Laubwäldern des südlichen Bosnien, wo sie gleichfalls in den genannten Käferlarven schmarotzt. Sieht man das Weibchen der Fliege auf einem alten Baumstumpf, so wird man in demselben kaum vergebens nach Engerlingen von Cetoniden oder nach Prionuslarven suchen.

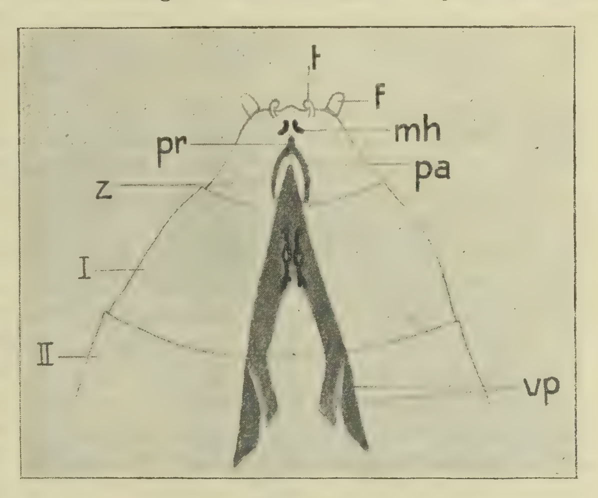


Fig. 4.

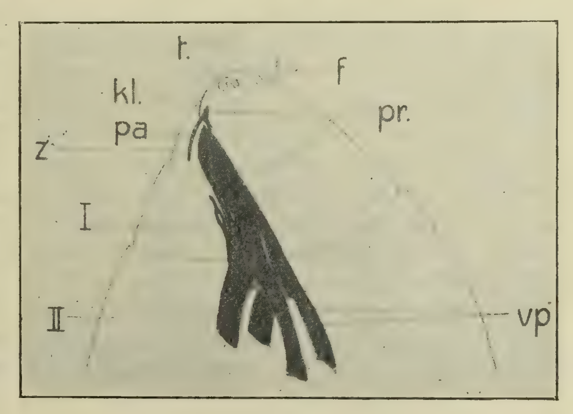


Fig. 5.

Dass die Fliege auch die Larven anderer Insektengruppen, etwa Raupen, zu Wirten hat, kann ich durch Tatsachen nicht beweisen; aber es liegt auch kein Grund zu dieser Annahme vor, zumal es zur Flugzeit der Fliege an den obligaten Wirten keine Not hat. Eher spricht die Tatsache dagegen, dass selbst in den Fällen, wo ein anderes Wirtstier im genannten Sinne vorliegt, die einzelnen Wirte doch eine gewisse biologische Gleichheit haben müssen. (Fortsetzung folgt.)

Bau der Stigmen bei den Larven Cimbex.

Von Dr. **Paul Solowiow**, Warschau.

(Mit 9 Abbildungen.)

Die Gattung *Cimbex* gehört zur Familie *Tenthredinidae* aus der Ordnung *Hymenoptera.* Ich habe die Larven *Cimbex* nicht zahlreich im Sommer 1908, hauptsächlich im Sommer 1909, auf den Weiden am Wilanower Schlosse bei Warschau gefunden. Die Art des *Cimbex variabilis* Klug, zu der mein erforschter Gegenstand gehört, wird durch Brischke und Zaddach nach den Unterscheidungs-Zeichen der Larven in 4 Arten geteilt: *C. betulae, C. fagi, C. saliceti* und *C. connata.* Aber die aus den untereinander verschiedenen Larven entstehenden Imagines haben keine scharfen Unterscheidungszeichen, welche die Möglichkeit geben würden, unter ihnen einzelne Arten zu erkennen. Die Larven, welche ich gefunden habe, müssen zur Art *Cimbex variabilis* oder *Cimbex saliceti* gerechnet werden. Um ein Imago zu bekommen, halte ich schon das zweite Jahr einige vercoconierte Larven. Denn die Metamorphose dieser Insekten ist eine vieljährige. Zu einigen Eigenheiten der von mir gefundenen Larven gehört die, dass sie in keinem Alter den schwarzen länglichen Streifen auf dem Rücken haben*), sie bleiben grünlicher Farbe ausser den schwarzen Augen und den Stigmen. Meiner Beobachtung nach umringen sich ausserdem die aufgewachsenen Larven *Cimbex* nicht mit grauem, sondern mit einem weissen Cocon. — Ich meine weiter, dass meine Beobachtungen über das Ausspritzen der Flüssigkeit durch die Larven interessant sind. Nach Deeger's Zeugnis spritzt die Flüssigkeit aus den kleinen punktförmigen Oeffnungen, die über den Stigmen liegen, aus. — Prof. Cholodkowski (Lehrbuch der Entomologie 1896. Russisch. S. 599) behauptet ganz richtig, dass die nähere mikroskopische Erforschung beweist, dass es hier keine Oeffnungen gibt. Ohne die Frage zu entscheiden, spricht Cholodkowski nur eine Vermutung aus, dass die Oeffnungen für das Ausspritzen der Flüssigkeit auf den Haut-Warzen gefunden werden könnten. Ich aber finde hier keine Oeffnungen. Dann begreife ich nicht die Gründe, welche Prof. Tarnani in seinem neuen Buche (Unsere giftigen Tiere. 1907. Russisch. S. 76) zu behaupten erlauben, dass „die Larven *Cimbex* bei einer Reizung giftiges Blut manchmal bis 30 Zentimenter weit durch kleine unter den Stigmen liegende Oeffnungen ausspritzen.“

Meine eigenen Beobachtungen überzeugen mich, dass die Flüssigkeit aus dem hinteren Darm ausspritzt und strahlweise in gerader Richtung geht, was nicht geschehen möchte, wenn die Flüssigkeit aus den Seiten des Körpers, aus den Stigmen, auf verschiedenen Seiten ausspritzen würde. Sowie die Flüssigkeit auf den blossen Körper kommt, fühlt man deutlich, dass sie giftig ist. Van-Rossum studierte ausführlicher die Eigenschaften dieser Flüssigkeit bei *Cimbex connata,* er bringt die allgemeine, oben angeführte Meinung über den Ort des Herauskommens der Flüssigkeit aus dem Körper der Larven vor. Seine Bemerkung beginnt er mit folgenden Worten: „On sait que les larves des Tenthrédinés du genre *Cimbex* présentent aux côtés du corps des ouvertures, par les quelles elles font jaillir, lorsqu' on les touche, un liquide coloré en vert.“ (Sur

*) Nur eine von einigen zehn Larven besitzt einen schwarzen Rücken-Streifen.

le liquide des larves de *Cimbex*. Extrait de „Archives Néerlandaises“, T. VII, 1871).

Indem ich von den allgemeinen Bemerkungen zum Auslegen der Ergebnisse meiner Erforschungen der Stigmen bei den Larven *Cimbex* übergehe, muss ich darauf hinweisen, dass es keine Literatur von den Stigmen der Hymenopteren, vielleicht die der Biene ausgenommen, gibt. Deshalb bin ich entschlossen, meine gegenwärtigen Erforschungen zu veröffentlichen. Wir finden in Landois' Aufsatz, welcher den Ton- und Stimmapparaten der Insekten gewidmet ist, eine Beschreibung der abdominalen Stigmen bei der Hummel mit entsprechender Zeichnung (Die Ton- und Stimmapparate der Insekten. Zeitschr. f. wiss. Zool. 17. Bd. 1867. S. 164—165; Taf. XI, fig. 19). In demselben Aufsatz ist die Beschreibung der Stigmen bei der italienischen Honigbiene (ibid. S. 165 bis 167). In Landois' und Thelen's Aufsatz (Der Tracheenverschluss bei den Insekten; dieselbe Zeitschr. S. 206—209; Taf. XII, fig. 8) werden die Stigmen bei der Hummel wieder etwas ausführlicher beschrieben und wie vorher mit einer Zeichnung erklärt. Hier wird auch das oben ausgelegte von der Biene wiederholt. Es sind diesem Aufsatze nur 23 Zeilen über die Schlupfwespen als Neues zugesetzt. Der Verfasser erklärt die Kürze der Beschreibung dadurch, dass der Bau des Tracheenverschlussapparats bei der Familie Schlupfwespen fast überall egal ist. *Sirex gigas* nähert sich dem Bau des Tracheenverschlussapparates nach den Bienen. Einen gleichen Bau zeigt auch *Vespa crabro*. Der Verfasser sagt überhaupt, er wünsche, die Leser nicht mit dem Ueberzählen der Einzelheiten müde zu machen, denn sie gäben nichts Neues, obgleich der Verfasser verschiedene Hymenopteren durchgesehen hätte.

In Krancher's Arbeit (Der Bau der Stigmen bei den Insekten. Zeitschr. f. wiss. Zool. 35. Bd. 1881. S. 505—574) ist den Hymenopteren auch nur ein kleiner Teil zugekommen (S. 565—569, Taf. XXIX, fig. 33—38). Krancher wiederholt den von Landois ausgesprochenen Sinn, dass überhaupt der Verschlussapparat der Stigmen bei den Hymenopteren aus einem Bügel und zwei Hebeln, zwischen denen sich ein Verschluss-Muskel befindet, besteht. Doch kam Krancher im Bau der Stigmen bei den Larven *Sirex gigas* auf ein Bild, das ihn in hohem Grade überraschte. Er sah äussere chitinöse Verdickungen, er sah unter dem Stigma einen unpaarigen Fortsatz, an dem der Muskel befestigt war. Die übrigen Einzelheiten, die ich bei den Larven *Cimbex* gefunden habe, sind wahrscheinlich auch bei den Larven *Sirex* festzustellen, Krancher hat sie bei seinem oberflächlichen Studieren der Stigmen bei den Insekten nur nicht gefunden. Krancher's Tafeln, welche den Bau der Stigmen bei den Larven von *Sirex* erklären, zeigen, dass es dem Verfasser nicht gelungen ist, weder gute Frei-Präparate, noch hinreichende mikrotomische Schnitte zu bekommen. Diese Bemerkung machte ich beim Vergleich meiner Präparate mit Krancher's Zeichnungen. — Weiter stellt Krancher die allgemeinen Verhältnisse vom Bau der Stigmen bei den *Aculeata* dar, wobei er der Biene noch eine andere Arbeit widmet (Der Bau der Stigmen bei den Aculeaten, mit besonderer Berücksichtigung derjenigen von *Apis mellifica*. Deutscher Bienenfreund. 18. Jahrg. 1882. S. 23—29).

Dann studierte die Stigmen der Bienen Diacenko (Zur Kenntnis der Atmungsorgane der Bienen. Ann. Inst. argron. Moskau. Russisch.

1906. S. 1—19). Dieser Verfasser weist unter anderen literarischen Zitaten darauf hin, dass die Stigmen bei den Larven der Bienen teilweise von Uljanin durchgesehen worden sind („Bemerkungen über die postembryonale Entwickelung der Biene.“ Nachrichten der Kaiserlichen Gesellschaft der Naturwissenschaft-Liebhaber. Moskau. Russisch. Bd. X. 1872).

Unter den anderen Arbeiten muss ich auf Carlets kleine zeichnungslose Bemerkung hinweisen, die deshalb wenig zur Erklärung des Baues der Stigmen bei den Hymenopteren hilft, obgleich hier sogar von einem speziellen Muskel („muscle trachéen“) gesprochen wird. (Sur les stigmates des Hyménoptères. Compt. Rend. Ac. Sc. Paris. 1889. Tome 108. p. 862—863).

Bordas (Anatomie du système trachéen des larves d' Hyménoptères. Compt. Rend. Ac. Sc. Paris. 1894. Tome 118, p. 664—666) beschreibt ausnahmsweise die Einteilung der Tracheen-Röhren im Körper bei verschiedenen Arten *Vespa*.

Dasselbe muss von Seurats kleinen Bemerkungen gesagt werden. Uebrigens gibt der letzte Verfasser wenigstens die Zahl der Stigmen bei den durch ihn studierten Larven der Hymenopteren. Danach gibt es bei *Chrysis shanghaiensis* Smith. (Sur l' appareil respirotoire de la larve de la *Chrysis shanghaiensis* Smith. Bulletin de Muséum d' Hist. Natur. Paris. 1900. No. 5, p. 236—238) 10 Paar Stigmen (Prothorax, Metathorax und die ersten acht Abdomen-Segmente). Die runde, mit einem chitinösen Ring umringte Oeffnung führt in eine birnenförmige, mit den Tracheen verbundene Höhlung. — Die Larven *Bembex* (Seurat. Sur la morphologie de l'appareil respirotoire des larves de *Bembex*. Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle Paris. 1900. No. 7, p. 361—363) haben auch zehn Paar Stigmen mit eben solcher Verteilung wie bei *Chrysis*. Die Larve *Tryphon* (Seurat. Sur la morphologie de l'appareil respirotoire de la larve du *Tryphon vesparum* Ratzeburg. Bulletin du Muséum d'Hist. Nat. Paris. 1900. No. 6, p. 279—280) hat neun Stigmen, weil das Stigma auf dem Metathorax nicht gezeigt ist. (Schluss folgt.)

Some undescribed caterpillars.

By **H. von Pelser-Berensberg**, Durban, Natal.

Through the kindness of Mr. Leigh of Durban Natal who supplied me with egg, fullgrown caterpillar and pupa of *Pseudacraea tarquinia* Trim., I am able to give a description of the earlier stages of this beautiful butterfly. One day when out collecting the above named gentleman was so fortunate to watch a female of tarquinia depositing her eggs on a shrub in the bush, which borders Durban, and still more fortunate to find afterwards from 30 to 40 fertilized eggs. Being taken home they hatched in about from 6 to 10 days.

Egg: The egg is round, little more than $^{1}/_{2}$ mm. flattened on top, covered with regularly arranged short tubercles, which gives it the look of a minute sea-urchin, whose spines have been removed.

The caterpillar at first is light-brown with comparatively long horns (spines) on second and somewhat shorter ones on last somite; head black.

In the second stage the colour changes to bright green, but there are no distinct markings yet.

In the third stage the groundcolour is still green but the mar-

kings become now distinct. Groundcolour green, a violet spiracular line with sharply pronounced yellow margin above; underside and claspers greenish-white; in front of 5th., 6th., 7th., 8th., 9th. and 10th. segment a small lateral transverse brownishblack streak; head purplish with three darker purple vertical streaks on the face, above both exterior streaks a small blunted dark tubercle; head bordered by two rows of sharply-pointed spines, of which the dorsal and lateral of the first row are the longest; 4 or 5 minute purple tubercles across the top of the first somite; on second somite two about 11 mm long divergent green horns, covered with numerous black bristles, longer at base than at end of spines; on third somite a similar but straight pair of dorsal horns, lenght about 3 mm; on 4th., 5th., 6th., 7th., 8th., 9th. and 10th. segment each, a pair of subdorsal spines; on last somite a pair of horns, longer than the foregoing, but not so long as on 2nd & 3rd somite.

The fourth or final stage differs in nothing from the third one, except that the horns on the the 2nd somite have become dark-green, and that the yellow border of the purple spiracular line has become more indistinct. The lenght of the fullgrown caterpillar is from 44—59 mm. When turning to pupa the caterpillar attaching itself to the midrib of the underside of the leaf, hangs up by the tajl, head downwards.

The chrysalis is bright-green with darker spiracles. The head has an acute projection in front. Thorax laterally expanded with sharp edges; dorsal line elevated and angulated; the pupa is curved inwards (crescentlike). Length from 38 to 44 mm.

In the case of the pupae resulting from the eggs found by Mr. Leigh, it is noticeable that some of them gave not properly developed butterflies but freaks. One of these freaks, a female, mated in the breedingbox and laid 5 eggs, three of which produced healthy caterpillars and absolutely normal imagos.

I suppose the cause of the freaks in this first brood has to be attributed to the fact that the pupae were removed from one box to another and laid down on sand instead of being hung up as it would be the case when they pupate in natural condition.

Hamanumida Daedalus Fabr.

Three caterpillars which proved later to be the larvae of this species were captured by Mr. Harold Millar of Malvern in his garden on a shrub, named U-bondwe by the natives of Natal.

Being new to him he decided to breed two of them to see to which butterfly they belonged; the other was blown and presented to the Durban Museum as a type. These caterpillars were in the last stage, so I can but give a description of this and the pupa.

Caterpillar last stage: Caterpillar was remarkable by its lateral branchlike appendages, resembling so closely a patch of moss that it was difficult at first to detect it, when at rest on the upperside of the leaf.

Colour moss-green; on each segment, except head and anal one, a pair of sub-dorsal green appendages about 12 mm in length, wide at the base and tapering off from there to the end into a sharp point. These flatlying appendages are covered with a great number of lateral smaller and thinner spines, giving it the appearance of a fern leaf. They are arranged as follows: the first pair points forward to the head, the last one backwards to the tail, and the intermediate pairs fill up the

space in the form of a regular ovate star. When the caterpillar is moving these appendages are lifted up and down in an angle of about 40° to their original position at rest. Close above these appendages are minute black spots. From head to tail goes a white or yellowish-white dorsal line; on 4th., 5th., 6th., 7th., 8th., 9th. and 10th. segment a small black longitudinal streak near to median line; head green; underside and claspers whitish-green

The caterpillar (so far as Mr. Harold Millar's observations go) feeds but at nighttime, in daytime it remains motionless on the upperside of the leaf.

Photos which were taken in this position hardly show the caterpillar, so perfectly larva and leaf blend together. When going to pupate the caterpillar spins a web of fine silk to the underside of the leaf and attaches itself by the tail to the midrib, head downwards.

Pupa: The pupa is bright-green with a dorsal, white line; rounded and blunted similarly to the pupa of a Danais but slightly smaller.

The butterfly emerged after about 3 weeks and proved to be, *Hamanumida daedalus.* I hope to be able, to describe the earlier stages at a date not to far distant.

Pieris Gidica God.

Caterpillar last stage: the caterpillar is elongated, shortly pubescent, slightly attenuated at both extremities; head small, green; colour of body dirty-green dorsally and laterally; underside and claspers whitish-green; somite near head with two white dots covered with small hairs; body covered equally with few short white hairs; two oblique rows of minute yellow spots on each segment, spots of frontrow slightly larger than those of hindrow. Length 40 mm.

Pupa: pupa is rather slender, much attenuated posteriorly with a more or less elevated ridge along middle-line of back and another on each side of first three segments of abdomen; an acute projection in front of head and a prominent black-edged tubercle at middle of dorso-thoracic ridge and on each lateral abdominal ridge on 2nd. segment. Colour same green as caterpillar, but transparent with 4 dorsal rows of minute yellow spots and a number of much smaller spots between these rows. Spiracles white. Between head and first segment six yellow spots in a tranversal line, three on each side. Length from 20 to 25 mm.

The caterpillar was caught on a thorny climber and pupated on the 10th. of September. The pupa was attached by the anal extremity and a thoracic girdle to a web to one of the sides of the breedingbox; head upwards.

Having not seen any description of this caterpillar I thought it usefull to communicate this one.

Deudoryx diocles Hewitz.

This caterpillar was found in the pods of a camelfooted acacia feeding on the seeds, at Malvern by my friend H. Millar. It must have been nearly fullfed because it left the shell a few days afterwards and pupated in a corner of the breeding box.

Caterpillar: caterpillar elongated, depressed; reddish-brown with yellow dorsal markings; head black; on first segment a design of 6 black spots, two close together in middle of front. two similar on hind-part of segment, two further spots between these four but more to the sides of

the somite, the whole of the spots enclosed by a light brown line; two indistinct brown median lines joining the first and third pair of dots; furthermore two sub-dorsal but smaller dots in same aligment as second pair. On second segment near front margin two black dots connected by a crescent-shaped black line (opening forward). First and second segments reddish-brown; 3rd. to 10th. segment included greenish laterally, but from 3d. to 8th. segment included, more reddish-brown dorsally; on 4th., 5th., 6th., 7th. and 8th., segment an 8-shaped greenish dorsal line; on 9th. and 10th. segment the green more distinct, on 11th. segment 4 sub-dorsal black dots, and on 12th. segment one median black dot. Whole body sparsely covered with stiff short black hairs, those on the two last segments being the longest.

The caterpillar left the pod and suspended itself nearly horizontaly in a corner of the box, attached by the tail and a thoracical girth.

Pupa: pupa blunt, thick, rounded, tail considerably incurved, brown with yellow dorsal marks.

Length of caterpillar 13 mm, of pupa about 8 mm. Imago was a female. Time of change about 3 weeks.

Ptegryospidea mokeezi Wllgrn.

I am indebted for the knowledge of this caterpillar to the kindness of Mr. E. Clark, Smithstreet Durban, who, having found it near Congella on the plant vulgarly called buckweed (Justicia Woodii Clake) presented this single specimen to me.

The caterpillar had tied the outer edges of a leaf together and formed a tube which served as shelter when not feeding, this was done by means of a few strong silken threads from the middle of one half to the other half of the leaf.

Caterpillar: The larva is rather thick, smooth; body thickest in middle and attenuated to both ends, but more so to the tail, where it forms almost a sharp point; head being very large and first somite rather thin the head looks, as if separated from the body by a deep constriction. Furthermore the head is provided on top with two prominent lobes, its colour is dark-purple, in great contrast to the body which is of a transparent green colour; two dorsal purple spots on first segment; a longitudinal double line of thin white streaks from head to tail and similar single but wider streaks above true legs and claspers; joints between segments slightly lighter green. Length from 32—38 mm.

The larva attached itself in the same tube by the tail and by a throacical girth fixed above on the leaf, but the underside resting on the midrib of it. This happened on the 6th. of November, but it shed its larval skin on the 9th. of the same month.

Pupa: The pupa is bright transparent green like the caterpillar; oblong with a small blunt projection in front of the square head; two black minute spots above eyes, two larger black spots at beginning of the wing sheaths, and black spiracles on 5th., 6th., 7th., 8th., 9th. and 10th. segment; a minute sub-dorsal black streak above each. From the abdominal end of wingsheaths rotracts a fine thorn longer than abdomen and parallel to it with point slightly pinkish; point of last segment equally pinkish. Length of pupa 32 mm.

A peculiarity of the chrysalis is that the attachment of the tail is

by a dorsal stalk, the thoracical girth is stalked dorsally as well so that the pupa is hung up abdomen downwards.

The butterfly emerged on the 23rd. of November and was a female. Pupa-stage 14 days.

Rhopalocampta keithloa Wllgrn.

Two full-grown caterpillars of this species were caught in the Park at Durban in November 07. At first look I mistook them for the larvae of *Rhopal. forestan* Cram. but the markings of the head not agreeing with the description of R. Trimen, I thought it better to describe the caterpillar and to breed the specimens for surety's sake.

Caterpillar: The larva is elongated, contracted on first segment; head large, heart-shaped, rounded inferiorly; the depression in the middle of its upperedge forming a slight groove down the middle of the face; colour orange with two horizontal rows of purplish-brown spots, 4 in the superior and 5 in the inferior one. Ground-colour of body yellow, first somite entirely brown, the others with a wide transverse purplish-brown band in front and with one narrower one in 2nd. and 3rd. somite but with two in all the rest, a dorsal orange blot on these narrow bands of the 4th. and following spaces between the somites yellow. Thesepurplish-brown bands extend laterally to a bright red spiracular line from 2nd. to 12th. segment including the 12th. segment ones and are marked by a dorsal transverse yellow streak, further above the spiracles by an ovate yellow spot on both sides. True legs bright-red with yellow claws; claspers of the same bright-red, underside of body yellow. This yellow ground-colour appears green when caterpillar is feeding, the green inside shines through the transparent skin. Length abouth 30 mm.

Pupa: The pupa is thick, rounded; head with short frontal projection; prothorax bumped posterioly; colour greenish at the beginning, becoming yellow afterwards and almost reddish, when butterfly has emerged; covered with a chalky white bloom; spiracles black; anal prominence long, black, ends in two short points.

The pupa is attached at the tail by a silken girth stalked over the middle of the back and a silken sling round thorax, which is stalked at the back and both of which are fixed to the leaf. My caterpillar when pupating had left its shelter and walked to a plant with smaller leaves, drawing 5 leaves together to form a tube for changing into a chrysalis.

Mr. J. P. Mansel Weale states that his caterpillars pupated in a loose irregular web in curled leaf. My caterpillar made no web at all but put the leaves together by very few strong silken threads. The butterfly emerged at the end of November.

Pamphila.

Four caterpillars, 3 fullgrown and 1 in second skin were found on the Phoenix palm (Phoenix reclinata). They had eaten the leaves, leaving only the stem. Their appearance not quite agreeing with the description given by R. Trimen I let follow mine here.

The young larva died after a few days, one of the full-grown was preserved for my collection.

Young stage: larva about 13 mm long; thickest in middle at unuated to both ends; head brown, unproportionally large, O-shaped; hind-claspers very long. Colour greenish-yellow with a brown dorsal and two whitish sub-dorsal lines.

Full-grown stage: caterpillar thickest in middle, attenuated to both ends; head larger than first segment, O-shaped; hind-claspers large and flattened; colour of head yellowish with three vertical central black stripes; eyes yellow with darker edging outside; spiracular line thin and whitish; one caterpillar had a dark-green dorsal line and a yellowish-white sub-dorsal line parallel to it; the others were almost plain green, the longitudinal lines not being distinct; legs and claspers whitish and drawn under the body when not walking.

The caterpillar had made a tube by joining the sides of the leaf together with a few strong threads in which it remained when not feeding, and in which it also pupated. (25th. of January 08.) Length 45 mm.

Pupa: pupa is cylindrical, back purplish, underside and wing-sheaths yellow; head square and blunt; last segment ending in a sharp short thorn by which it is attached to the leaf; pupa and inside of leaf covered with a fine bluish-white bloom.

Both butterflies which emerged on the 11th. of February, were females but one which was not able to free itself from the leaf became a freak.

Zur Biologie der Rubusbewohner.

Von **Hans Höppner** in Krefeld.

(Mit Abbildungen.)

(Schluss aus Heft 5.)

Im unteren Teile des Ganges legte es zwei Zellen an. In den Zellen erkennen wir den typischen, orangefarbenen *Crabro*-Cocon (a), welcher mit seinem unteren Teile in einer aus Futterresten (Dipteren) gebildeten Schicht steht (b). Die Exkremente liegen zusammengerollt im unteren Teile des Cocons. Die Wirtslarven haben sich also soweit entwickelt, dass sie den Cocon noch spinnen konnten. Zwischen den Zellen befindet sich eine Isolierschicht aus zernagtem Mark.

Nur zeigen beide Cocons ein sehr kleines Schlupfloch, das für *Crabro* viel zu klein ist. Daraus können wir schon erkennen, dass die *Crabro*-Larven sich nicht zu vollkommenen Imagines entwickelten, sondern dass beide Zellen von einem Schmarotzer befallen sind. Es ist ein kleiner, lebhaft goldgrün gefärbter Chalcidier, *Diomorus colcaratus* Nees, den J. Giraud in Frankreich bei einem andern Rubusbewohner, *Stigmus pendulus*, beobachtete. Aus jeder Zelle schlüpfte am 11. 6. '01 ein ♀. Ueber das Verhältnis dieses Schmarotzers zu seinem Wirte wissen wir noch nichts; auch J. Giraud erwähnt nichts Näheres hierüber; er beschreibt nur das ♂ und ♀. Sicher ist, dass das *Diomorus* ♀ mit seinem kurzen und schwachen Legebohrer nicht imstande ist, Rinde, Holz und Mark zu durchbohren, um so von aussen das Ei in die Zelle zu bringen. Wohl aber ist es möglich, dass es, während der Wirt auf Jagd nach Larvenfutter ist, in die Röhre schlüpft, mit dem Bohrer die weiche Querwand der Zelle durchbohrt und auf diese Weise das Ei in die Zelle schmuggelt. Bisher hatte ich noch keine Gelegenheit, die Verhältnisse genauer zu untersuchen, da dieser Schmarotzer sowohl an der Unterweser als auch am Niederrhein nur selten bei Rubusbewohnern angetroffen wird. —

Die beiden Zellen nehmen einen Raum von 2,1 cm ein. Ueber der letzten Zelle ist der Gang auf einer Strecke von 3 cm mit Mulm angefüllt, welcher unten lose liegt, in den oberen zwei Dritteln aber fest zusammengepresst ist.

Nachdem die zweite Zelle vollendet war, hörte das *Crabro* ♀ auf zu bauen, auch hier wahrscheinlich infolge der Belästigung durch die Schmarotzer. Möglich ist es, dass es auch das zernagte Mark zusammenpresste; denn so viel mir bekannt ist, legt *Rhopalum* die Zellen in losem Mulm an. —

Ein *Rhopalum clavipes* ♀ entdeckte die günstige Nistgelegenheit und benutzte den Gang, um noch 7 Zellen in dem losen Mulm anzulegen. In den Zellen ruhen die leicht kenntlichen Cocons, die an der dunkelbraunen Farbe und den eingesponnenen Mulmteilchen leicht zu erkennen sind. C. Verhoeff nennt einen solchen Cocon treffend „Einschlusscocon". Da, wo eine Zelle angelegt werden sollte, wurde der Gang etwas erweitert, und oben, wo die Markschicht an einer Stelle etwas mächtiger ist, erkennen wir den Uebergang vom Linien- zum Zweigsystem. Aus der ersten, zweiten und fünften Zelle schlüpften die Insassen am 31. 5. '01 (erste und zweite Zelle) und 1. 6. '01 (fünfte Zelle). Ein Hauptverschluss fehlt dem Neste, wenn man nicht den über der oberen Zelle aus zusammengepresstem Mulm hergestellten Pfropfen als solchen betrachten will.

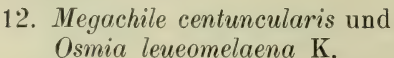


Fig. XXII.

12. *Megachile centuncularis* und *Osmia leucomelaena* K.

Von der grossen Anzahl Apiden sind nur wenige Rubusbewohner. Ausser *Osmia parvula* Duf. et Perr., *Osmia leucomelaena* K. und 4 Arten der Gattung *Prosopis* habe ich am Niederrhein und an der Unterweser nur noch einen Bauchsammler, *Megachile centuncularis*, als Rubusbewohner feststellen können. Aber solche Nestanlagen sind äusserst selten; ich besitze nur zwei. Dass diese Biene so selten in Rubuszweigen angetroffen wird, erklärt sich leicht aus der Tatsache, dass ihr die Rubuszweige seltener als anderen, kleineren Arten passende Gelegenheit zur Anlage des Nestes bieten. Denn nur solche Zweige kommen für einen Bau in Betracht, die eine genügend dicke Markschicht haben.

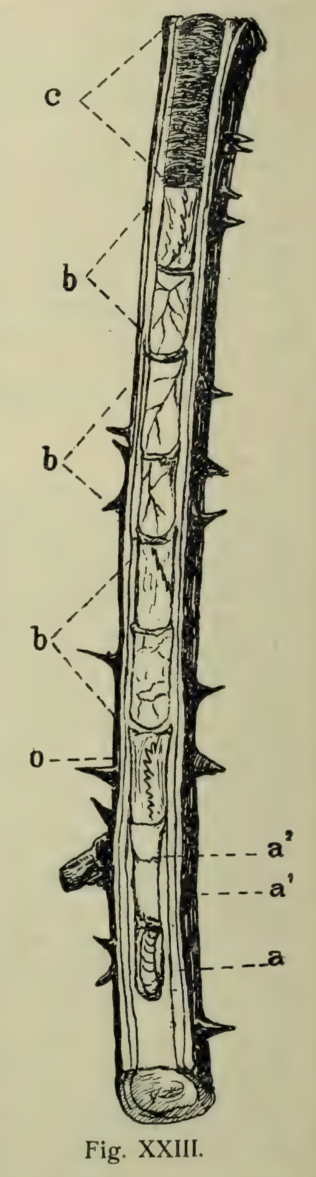


Fig. XXIII.

Anfang Juli 1901 beobachtete ich bei Freissenbüttel an einem der

Rubuszweige, welche ich dort in grosser Menge ausgelegt hatte, ein Weibchen der *Osmia leucomelaena* K., das gerade mit der Anlage der Neströhre fertig zu sein schien, denn es wälzte das losgenagte Mark zum Eingang hinaus. Ich störte es nicht bei seiner Arbeit, um mir die Gelegenheit zu weiteren Beobachtungen nicht zu verderben. Als ich nach zwei Tagen wieder zu der Stelle kam, machte ich die überraschende Entdeckung, dass das *Osmia* ♀ von einem *Megachile* ♀ vertrieben worden war. Denn nachdem ich einige Minuten auf das Erscheinen des *Osmia* ♀ gewartet hatte, kam statt dessen ein *Megachile* ♀ angeflogen Zwischen den Beinen hatte es ein Blattstück, mit dem es in der Neströhre verschwand. In den nächsten Tagen konnte ich es noch mehrfach bei der Arbeit beobachten. Eines Tages war die Neströhre so kunstvoll geschlossen, dass es einem Unkundigen wohl nicht gelungen wäre, den verschlossenen Eingang zu erkennen. Es mag hier gleich vorweg bemerkt werden, dass das oberste Blattstück des Hauptverschlusses mit einer dunkeln Masse bestrichen war (vielleicht zerkaute Pflanzenteile wie bei *Osmia*); und so hob sich die Farbe des Deckels kaum von der des umgebenden Markes ab. Man könnte hier auch von einer „Schutzfarbe“ sprechen.

Figur XXIII zeigt den offengelegten Bau. Ein *Osmia leucomelaena* ♀ hat die Neströhre zuerst angelegt. Der Raum für die einzelnen Zellen ist erweitert. In der unteren Zelle sehen wir den typischen *Osmia*-Cocon, welcher oben das bräunliche Deckelchen trägt. Darüber liegen Exkremente und Pollenreste. In dem Freicocon liegt die weisse, an beiden Enden hakenförmig gekrümmte Larve. Eine Querwand aus zerkauten Pflanzenteilen bildet den Abschluss der Zelle. Die zweite Zelle wurde noch fast vollendet, denn sie zeigt einen unvollendeten Verschluss; aber wahrscheinlich ging das Ei schon zugrunde; sie enthält nur eingetrocknetes Larvenfutter. Diese beiden Zellen nehmen einen Raum von 1,9 cm Länge und 4 mm Breite ein. Dann erweitert sich plötzlich die Röhre auf 6 mm. Das *Osmia* ♀ hat seinem stärkeren Konkurrenten weichen müssen, und das *Megachile* ♀ hat seine Arbeit damit begonnen, durch Ausnagen der Röhre den nötigen Raum zur Anlage seiner Zellen zu schaffen. Da *Megachile* das zernagte Mark nicht als Baustoff zur Anfertigung der Zellverschlüsse benutzt, wurde es aus der Röhre entfernt.

In dem so verbreiterten, 12½ cm tiefen Schacht legte das *Megachile centuncularis* ♀ sieben Zellen an.

An jeder Zelle kann man den Boden, die Seitenwand und den Deckel unterscheiden. Boden und Deckel sind aus kreisrunden Blattausschnitten einer Rosa sp. hergestellt, während die Blattstücke der Seitenwand ovale Form haben und auch reichlich doppelt so gross sind. Jede Zelle ist somit ein einheitliches Ganzes. Zuerst wird der Boden angefertigt, und zwar aus mehreren am Rande etwas nach oben umgebogenen Blattstücken. Dann werden die Seitenwände aus ovalen Stückchen hergestellt, und zwar so, wie Schenck es treffend beschrieben hat. Mehrere Blattschichten liegen so aufeinander, dass die Nähte der einen Schicht von der anderen Schicht bedeckt werden. Unten sind die Stücke etwas umgebogen und verstärken so den Boden. Der Deckel besteht aus mehreren kreisrunden Blattabschnitten, die etwas in die Zelle hineingedrückt sind. So entsteht die fingerhutähnliche Zelle. Dann beginnt in derselben Weise der Bau der folgenden Zelle, deren Boden sich fest

um die Seitenwand schliesst. Wenn auch die Zellen fest aufeinander gefügt sind, so lassen sie sich doch ohne Mühe voneinander trennen. Sohlberg beobachtete eine aus Birkenrinde angefertigte Nestanlage von *Megachile analis* Nyl., deren Zellen noch von einer gemeinsamen Hülle umgeben waren. Bei dem vorliegenden Bau fehlt diese Hülle. —

Interessant ist der Hauptverschluss, der die gewaltige Dicke von 18 mm hat. Er ist aus kreisrunden Blattstücken angefertigt, welche im unteren Teile fest zusammengepresst sind und im oberen lose aufeinander liegen. Den Abschluss bildet der oben beschriebene Deckel.

Nachdem die Zelle fertig ist, wird sie mit zähem Larvenfutter (nektargetränktem Pollen) teilweise angefüllt und mit einem Ei versehen. Die auskriechende Larve spinnt nach Aufnahme des Futtervorrats einen braunen, innen glatten, glänzenden Wandcocon.

Aus der oberen Zelle schlüpfte am 28. 6. '02 ein *Megachile centuncularis* ♀.

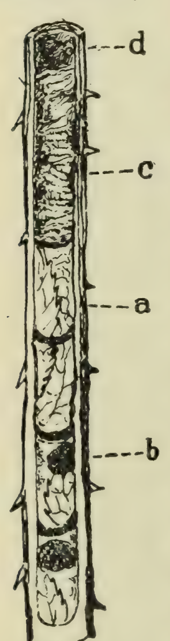


Fig. XXIV.

Der in Figur XXIV abgebildete Bau wurde im Juli 1901 an derselben Stelle gefunden. Er enthält nur vier Zellen, deren Insassen sich sämtlich vollkommen entwickelten. Aus Zelle eins, zwei und drei von oben schlüpften drei ♂, und zwar am 1. 7., 2. 7. und 29. 6. 1902; aus der unteren Zelle schlüpfte am 2. 7. '02 ein ♀. Das ♂ in der oberen Zelle durchnagte den Deckel der Zelle und den Hauptverschluss und gelangte so ins Freie, das in der folgenden Zelle durchbrach den Deckel der eigenen und den Boden von Zelle eins. Die Insassen der beiden unteren Zellen bahnten sich einen Weg durch die Seitenwand nach aussen. — Diese Nestanlage zeigt, dass sich auch bei *Megachile centuncularis* die ♂ schneller entwickeln als die ♀, dass also auch bei diesem Bauchsammler Proderandrie stattfindet. Wahrscheinlich wird auch hier wie bei *Osmia parvula* u. a. das Nymphenstadium bei den ♂ schneller durchlaufen als bei den ♀. Die Ursache dieser Erscheinung liegt kaum an der Verschiedenheit der Nahrung, sondern ist wohl in der verschiedenen Beeinflussung der Eizelle durch die männliche Samenzelle zu suchen. Jedenfalls hängt die schnellere Entwickelung nicht damit zusammen, dass „die obersten Zellen am meisten der Sonnenwärme ausgesetzt sind"; denn bei der Zimmerzucht dürften sicher alle Zellen gleichmässig erwärmt worden sein, und auch im Freien wird der obere Teil eines Zweiges in der geringen Ausdehnung der Nestanlage auch wohl stets von der Sonne beschienen. — Die Entwickelung ist eine einjährige, und zwar überwintern die Larven als Ruhelarven. Anfang Juni des nächsten Jahres (je nach der Witterung) wird aus der Ruhelarve die Nymphe, aus der sich dann bis Anfang Juli das vollkommene Insekt entwickelt.

Erklärung der Abbildungen:

Fig. XIII. A. Mischbau von *Trypoxylon figulus* L. und *Prosopis brevicornis* Nyl. a) *Prosopis*-Zellen, b) *Trypoxylon*-Zellen, c) Hauptverschluss. B. Einzelne *Prosopis*-Zelle. a) Exkremente am Boden des Cocons, b) Muttercocon mit der *Prosopis*-Larve, c) hyaliner Cocondeckel, d) Querwand aus zernagtem Mark. C. Einzelne *Trypoxylon*-Zelle. a) Zellverschluss aus Sandkörnern, b) Exkremente am Boden des Cocons, c) *Trypoxylon*-Cocon, d) ein zartes Gewebe, e) Deckelchen unter dem Verschluss.

Fig. XIV. A. Mischbau von *Trypoxylon figulus* L., *Odynerus exilis* H. S. und *Chevrieria unicolor* Pz. a) *Odynerus exilis*-Cocon mit Larvenresten, a[1]) braunes Deckelchen, b) Zellverschluss aus Lehm, c) Exkremente am Boden des *Odynerus*-Cocons, g) von *Chevrieria unicolor* hergestellter Gang, h) *Trypoxylon figulus*-Zelle, i) Hauptverschluss, hergestellt aus sandigem Lehm von dem *Trypoxylon*-♀, l) Verschluss, hergestellt aus Sand und Mark von dem *Odynerus*-♀. — B. 3. *Odynerus exilis*-Zelle. a) Verschluss aus Sandkörnern, b) Futterreste am Boden der Zelle, c) Exkremente am Boden des Cocons, d) Wandcocon von *Odynerns exilis*, e) hyaliner Cocon von *Hoplocryptus dubius* Tschbg., f) Schlupfloch des *Hoplocryptus dubius*-♀, g) starkes, braunes Deckelchen.*)

Fig. XV. A. Mischbau von *Trypoxylon figulus* L. und *Crabro (Solenius) vagus* L. a) *Crabro*-Zellen, b) *Trypoxylon*-Zellen. B. Einzelne *Trypoxylon*-Zelle. a) Zellverschluss aus Sandkörnern, b) Exkremente am Boden des Cocons, c) *Trypoxylon*-Cocon, d) Schlupfloch der *Eurytoma nodularis* Boh., e) dünnes Gewebe, f) stärkeres Deckelchen. C. Einzelne *Crabro*-Zelle. a) Zellverschluss aus zernagtem Mark, b) zusammengepresste Futterreste, c) Exkremente am Boden des Cocons, d) *Crabro vagus*-Cocon, e) Schlupfloch von *Crabro vagus*.

Fig. XVI. Mischbau von *Trypoxylon figulus* L. und *Odynerus laevipes* Sh. a) Reste alter *Odynerus laevipes*-Zellen, b) *Trypoxylon figulus*-Cocon, c) Lehmverschluss, hergestellt von dem *Trypoxylon*-♀, d) starkes, filziges Deckelchen unter dem Zellverschluss, e) starkes Gewebe über dem Cocon, f) Exkremente am Boden des *Trypoxylon*-Cocons.

Fig. XVII. Mischbau von *Trypoxylon figulus* L. und *Odynerus laevipes* Sh. a) alte *Odynerus*-Zelle, b) *Trypoxylan figulus*-Cocon, c) zartes Gewebe über dem Cocon, d) Zellverschluss aus sandigem Lehm, e) *Chrysis cyanea*-Cocon, f) ausgenagte Markstelle über dem Eingang zur Neströhre.

Fig. XVIII. *Odynerus laevipes* Sh. und *Prosopis (rinki* Gorski?). a) *Prosopis*-Cocon, im Innern der zarte Cocon von *Hoplocryptus mesoxanthus*, b) zusammengerollte Exkremente, Futterreste und Markteilchen, c) Schlupfloch des *Hoplocryptus mesoxanthus*, d) Zellverschluss aus zernagtem Mark, e) *Odynerus laevipes*-Zelle, f) Schicht aus zernagtem Mark, g) unbenutzter Teil des Nestganges (erweitert von *Odynerus laevipes*).

Fig. XIX. *Odynerus laevipes* Sh., *Prosopis anulata* L., *Odynerus 3-fasciatus* Pz. und *Crabro vagus* L. A. a[1]) Lehmverschluss, hergestellt von *Odyverus 3-fasciatus* Pz., b) alter *Odynerus 3-fasciatus*-Cocon, c) alter *Odynerus 3-fasciatus*-Cocon, darin 3 *Prosopis anulata*-Cocons mit Larven, d) *Odynerus laevipes*-Zelle, e) *Hemiteles*-Cocon, f) Verschluss, hergestellt von dem *Odynerus laevipes*-♀ aus Lehm, g) Reste eines verlassenen *Crabro vagus*-Cocons, h) Futterreste einer *Crabro vagus*-Zelle, i) Dipteren-Cocon, k) Schicht aus altem zernagtem Marke unter der *Odynerus laevipes*-Zelle.

Fig. XX. Mischbau von *Odynerus laevipes* Sh. und *Osmia parvula* Duf. et Perr. a) *Osmia parvula*-Zellen mit Cocon und Ruhelarve, b) mit zernagtem Mark gefüllte *Osmia*-Zelle, c) *Odynerus laevipes*-Zellen.

Fig. XXI. A. Mischbau von *Odynerus (Microdynerus) exilis* H S. und *Osmia parvula* Duf. et Perr. a) *Osmia parvula*-Zelle mit Futterresten, ohne Cocon und Larve, b) *Osmia*-Zellen mit Cocon und Ruhelarve, c) *Odynerus exilis*-Zelle mit Cocon und Ruhelarve, d) leere *Odynerus exilis*-Zelle. B. *Osmia parvula*-Zelle. a) Zellverschluss aus zerkauten Pflanzenteilen, b) Exkremente und Futterreste, c) vom *Osmia*-♀ gesponnenes braunes Deckelchen am oberen Ende des Cocon, d) *Osmia*-Cocon mit Ruhelarve. C. *Odynerus exilis*-Zelle. a) Verschluss aus sandigem Lehm, b) Exkremente im Innern des Wandercocons, c) Wandcocon mit Ruhelarve des *Odynerus exilis*, d) Starkes Deckelchen über dem *Odynerus*-Cocon.

Fig. XXII. Mischbau von *Rhapalum clavipes* L. und *Crabro* sp. (*capitosus* Sh.?) a) *Crabro*-Cocon mit dem Schlupfloch von *Diomorus calcaratus* Nees., b) Futterreste, c) Zellverschluss aus zernagtem Mark, d) *Rhopalum clavipes*-Zellen; Zelle 1, 2 und 5 mit Schlufloch.

Fig. XXIII. Mischbau von *Megachile centuncularis* und *Osmia leucomelaena* K. a) *Osmia leucomelaena*-Zelle mit Cocon und Ruhelarve, a[1]) *Osmia*-Zelle mit Futterresten,

---

*) In Bd. 9 No. 9/10 der „Allg. Zeitschr. für Ent." sind in der Erklärung der Fig. 9 einige Irrtümer vorgekommen. Es muss bei den Odyneruszellen heissen: b. Exkremente, c. Zellverschluss aus Sand, hergestellt vom Odynerus-♀.

ohne Cocon und Larve, a[2]) unvollendeter Zellverschluss, hergestellt von dem *Osmia*-♀ aus zerkauten Pflanzenteilen, b) *Megachile centuncularis*-Zellen, hergestellt aus Blattausschnitten einer Rosa sp., c) Hauptverschluss, hergestellt aus kreisrunden Blattausschnitten.

Fig. XXIV. Nestanlage von *Megachile centuncularis*. a) *Megachile centuncularis*-Zellen, b) Schlupfloch von *Megachile centuncularis*, c) mit kreisrunden Blattausschnitten (Rosa sp.) gefüllter Raum über den Zellen, d) Hauptverschluss aus demselben Material.

Experimentelle Studien über Osmia rufa L.

Von **A. Popovici-Baznosanu**, Bucarest.

(Mit 3 Abbildungen.)

Osmia rufa ist eine der verbreitetsten Bienenarten im nördlichen Rumänien. Sie nistet im Schilfrohr, womit die Bauernhäuser bedeckt sind. Beobachtet man die einzelnen dieser Art angehörigen Tiere im Augenblick ihres Ausschlüpfens aus den Kokons, so bemerkt man Unterschiede in der Grösse und Färbung. Neben männlichen Exemplaren von 11 mm fand ich andere von nur 7 mm Länge; von Weibchen hatten einzelne 12½ mm Länge, andere massen 9 mm. Einzelne Weibchen zeigten bräunlich-gelbe, andere rötliche Färbung; von den Männchen war ein Teil rötlich-braungelb, ein anderer rostrot. Zwischen diesen Färbungen finden sich alle Uebergänge. In Anbetracht solcher Abweichungen in Grösse und Färbung möchte der Systematiker geneigt sein, an Varietäten und Rassenunterschiede zu glauben. Um über die Ursachen ins Reine zu kommen, welche die Grössenunterschiede bestimmen, habe ich es nun vor allem unternommen, eine grosse Anzahl von Nestern zu untersuchen; dabei müsste sich ergeben, welche Bedingungen die Entwicklung des vom Mutterindividuum gelegten Eies beeinflussen. — Die Grösse der einzelnen Zellen weicht zunächst von einander ab. Folgende Ziffern geben die mm für ein Nest von 7 Zellen an: 15, 14, 14, 15, 11, 10, 9, während sie für ein solches von 8 Zellen waren: 15, 14, 14, 13, 14, 14, 10, 10.

In den grösseren Zellen ist auch der Nahrungsvorrat entsprechend grösser, in den kleineren umgekehrt kleiner. — Bezeichnend ist die Tatsache, dass sich in den grösseren Zellen Weibchen und in den kleineren Männchen entwickeln; daraus ergibt sich der Schluss, dass die Larven, die sich zu Weibchen entwickeln, hierzu mehr Nahrung bedürfen als diejenigen, die zu Männchen werden. Andererseits findet man häufig in einer und derselben Zelle eine Biene und Parasiten zusammen; in diesem Falle ist die Grösse des betreffenden Exemplares im Vergleich zu solchen aus parasitenfreien Nachbarzellen bedeutend kleiner. Die natürliche Erklärung ist, dass von demselben Nahrungsvorrat sowohl die Bienenlarve als auch die Parasitenlarven zehren mussten, erstere also nicht über die ihr eigentlich nötige Nahrung verfügte und im Wachstum infolgedessen zurückblieb. Von diesen Wahrnehmungen ausgehend entschloss ich mich zu einer Reihe von Versuchen an Nestern der *Osmia rufa*, deren Wesen darin bestand, die in den Zellen vorhandene Nahrungsmenge zu verringern, und zwar auf folgende Weise. Im Frühling nehme ich das Schilfrohr, in das die Biene ihre Zellen eingelegt und gefüllt hat, spalte es der Länge nach und entnehme jeder Zelle einen Teil des darin befindlichen Nahrungsvorrats. Derselbe besteht aus einem Block mit Nektar gemischten Pollen, über welchem die Larve ruht. Es ist geraten, diesen Block an dem Ende anzuschneiden, das vom Ruheplatz der Larve am weitesten entfernt ist; dann bleibt diese ungestört und kann sich im

Rohr weiterentwickeln. Darauf klebe ich die beiden Röhrenhälften des Schilfes wieder zusammen und überlasse das Ganze bis zum Herbst wieder sich selbst. Zu dieser Zeit finde ich dann bereits entwickelte Lebewesen. Um einen Vergleich zu ermöglichen, bezeichnete ich gleichzeitig und an gleicher Stelle einen Teil Nester, die ich normaler Entwicklung vorbehalten hatte. Tabelle I zeigt das Untersuchungsergebnis von fünf normal entwickelten Nestern. Der Raum zwischen den senkrechten Linien entspricht je einem untersuchten Nest, der zwischen den wagerechten den einzelnen Zellen. Letztere sind der Folge ihrer Bildung gemäss nummeriert und die Ziffern bezeichnen die Länge der Biene in mm.

Tabelle I.

Zelle	Nest I	Nest II	Nest III	Nest IV	Nest V
1	♀ 10½	♀ 11½	♀ 11	♀ 11	♀ 12
2	♂ 10	♀ 10½	♀ 11½	♀ 11½	♀ 10
3	♂ 9½	♀ 10½	♀ 10½	♀ 11½	♀ 11½
4	♂ 9½	♀ 11	♀ 11½	♀ 11½	♀ 11½
5	♂ 10	♀ 12	♀ 12	♀ 11½	♀ 11
6	♂ 9½	♀ 11½	♀ 11½	♀ 11½	♀ 11½
7			♂ 10	♂ 11	♀ 11
8					♀ 12
9					♀ 11½
10					♀ 11
11					♂ 10
12					♂ 10½

Die zweite Tabelle weist das Untersuchungsergebnis von 9 Nestern auf, deren Zellen ein Teil ihrer Nahrung entzogen worden war.

Tabelle II.

Zelle	Nest I	Nest II	Nest III	Nest IV	Nest V	Nest VI	Nest VII	Nest VIII	Nest IX
1	♀ 9	♀ 9	♀ 10	♀ 9½	—	—	♀ 11	—	♀ 10½
2	♀ 9	♀ 10	♀ 10	—	♀ 10	♀ 10	—	♂ 9½	♀ 9
3	♀ 9½	♀ 9½	♀ 9½	♀ 8	♂ 9	♀ 10	—	—	♀ 10½
4	♀ 9	♀ 9½	♀ 9½	—	♂ 8	—	—	♂ 10	♀ 9½
5	—	♀ 10	♂ 8½	—	♂ 8	♂ 9½	♀ 7½	♂ 9½	♀ 10½
6	—	♂ 9½	♀ 10	♂ 8	♂ 8	♂ 8½	—		♀ 10½
7	♀ 8½	♂ 8½	♂ 8½				—		♂ 9½
8	♀ 9½	♂ 8½	—				♀ 8		♂ 9½
9	—	♂ 8½							
10	♂ 8½	♀ 9½							
11	♂ 8	♂ 8½							
12	♂ 8½	♂ 8½							
13	♂ 8½								
14	—								
15	♂ 6								
16	♂ 7								

In den mit — bezeichneten Zellen fand sich eine tote Larve oder Puppe.

Ein Vergleich der beiden Tabellen lässt den Grössenunterschied der unter normalen Bedingungen und der unter den geschilderten Versuchsbedingungen entwickelten Individuen klar erkennen. Bemerkenswert ist Nest VII der zweiten Tabelle, in dessen ersten Zelle der Nahrungsvorrat nicht verringert wurde, während er aus den übrigen Zellen zum Teil entfernt worden ist. Das Ergebnis war, dass das Weibchen aus Zelle 1 11 mm mass, die Weibchen aus den Zellen 5 und 8 dagegen nur 7½ resp. 8 mm lang waren. Wenn in den Versuchsfällen der zweiten Tabelle nicht alle Individuen einheitlich verkümmertes Körpermass aufweisen, so liegt der Grund darin, dass ich nicht allen Zellen

eine gleiche Menge von Nahrung entzogen habe. Da ausser dem erwähnten, aus Nektar und Pollen gemischten Nahrungsvorrat in fester Masse, auch noch Pollenstaub in den Zellen vorhanden ist, so habe ich aus einzelnen nur diesen Staub, aus andern nur einen Teil des festen Blockes und schliesslich aus anderen sowohl den ganzen Staub als auch einen Teil des Blockes herausgenommen.

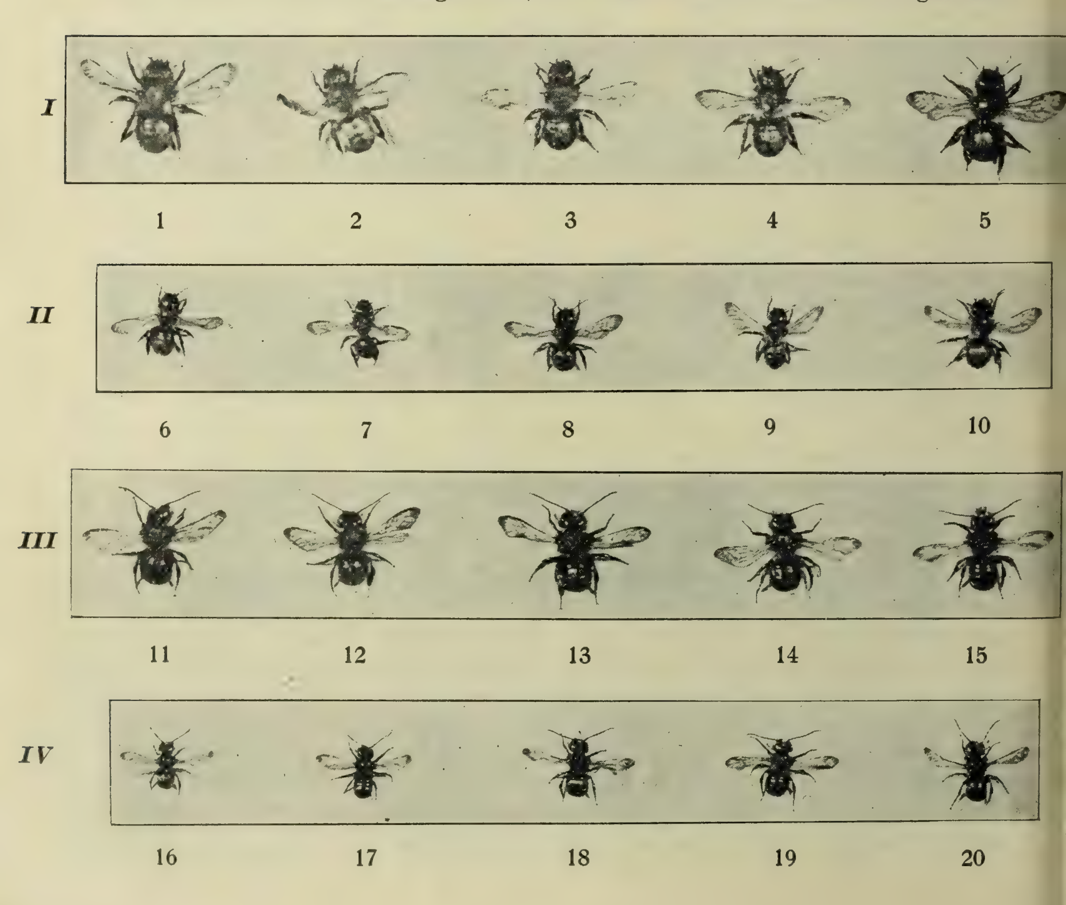
Eine zweite Reihe von Versuchen bestand darin, aus den Zellen die Larven mitsamt ihrem Nahrungsvorrat herauszunehmen, letzteren auf ungefähr die Hälfte zu verringern und mit den Larven dann in Glasröhren einzuschliessen.

Ein erster Satz von 19 Zellen ergab folgendes Resultat: 4 Weibchen von $7^1/_2$, 8, $8^1/_2$, 9 mm Länge. 15 Männchen von $7^1/_2$, $7^1/_2$, 8, 8, 8, 8, $8^1/_2$, $8^1/_2$, $8^1/_2$, $8^1/_2$, $8^1/_2$, $8^1/_2$, $8^1/_2$, $8^1/_2$, $8^1/_2$ mm Länge.

Ein zweiter Satz von 13 Zellen ergab: 7 Weibchen von $8^1/_2$, $8^1/_2$, $8^1/_2$, 9, $9^1/_2$, $9^1/_2$, $9^1/_2$ mm Länge. 6 Männchen von 7, $8^1/_2$, $8^1/_2$, $8^1/_2$, $8^1/_2$, $8^1/_2$ mm Länge.

In beiden Sätzen schwankte die Länge also zwischen 7—$8^1/_2$ mm für Männchen, $7^1/_2$—$9^1/_2$ mm für Weibchen, während in normalem Zustand (Tabelle I) die Männchen 9—11 mm, die Weibchen 10—12 mm massen.

Figur 1 soll einen Vergleich zwischen einer Reihe männlicher und weiblicher Individuen ermöglichen; ich stellte zu dem Zweck die grössten



normal entwickelten Exemplare mit den kleinsten auf dem Wege des Versuchs von mir entwickelten zusammen.

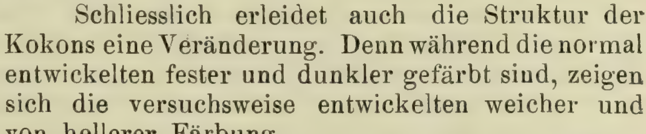
Reihe I enthält Weibchen von folgenden Längenmassen: $12^1/_2$, 12, 12, 12, $11^1/_2$ mm (normal).

Reihe II enthält Weibchen von folgenden Längenmassen: 8, $7^1/_2$, $7^1/_2$, $7^1/_2$, 8, $8^1/_2$ mm (experimentell).

Reihe III enthält Männchen von 11, $10^1/_2$, $10^1/_2$, $10^1/_2$, 10 mm Länge (normal).

Reihe IV enthält Männchen von 6, 7, 7, 7, 8 mm Länge (experimentell).

Auch die Grösse der Kokons der *Osmia rufa* steht in Beziehung zur wechselnden Grösse. Während man bei normaler Entwicklung weibliche Kokons von $11-12^1/_2$ mm und männliche von $9^1/_2$—11 mm Grösse findet, hatten die auf dem Versuchswege gewonnenen weiblichen Kokons $8^1/_2$—$10^1/_2$ mm und die männlichen $7^1/_2$—$9^1/_2$ mm. In Figur 2 stelle ich die grössten normal entwickelten Kokons den kleinsten auf dem Wege des Versuchs entwickelten an die Seite.



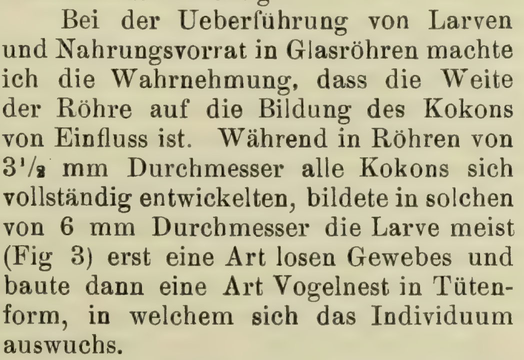


Fig. 2.

Schliesslich erleidet auch die Struktur der Kokons eine Veränderung. Denn während die normal entwickelten fester und dunkler gefärbt sind, zeigen sich die versuchsweise entwickelten weicher und von hellerer Färbung.

Bei der Ueberführung von Larven und Nahrungsvorrat in Glasröhren machte ich die Wahrnehmung, dass die Weite der Röhre auf die Bildung des Kokons von Einfluss ist. Während in Röhren von $3^1/_2$ mm Durchmesser alle Kokons sich vollständig entwickelten, bildete in solchen von 6 mm Durchmesser die Larve meist (Fig 3) erst eine Art losen Gewebes und baute dann eine Art Vogelnest in Tütenform, in welchem sich das Individuum auswuchs.

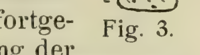


Fig. 3.

Schlussfolgerung. Experimentelle Versuche an Tieren bilden die fortgeschrittenste Phase in der Entwicklung der Zoologie. An den meisten Arten aber sind Versuche nur im Laboratorium möglich und in diesem Fall natürlich alle Bedingungen verändert. — Dagegen gibt uns *Osmia* Gelegenheit, mit ihr unmittelbar in der Natur Versuche anzustellen, indem wir einen einzigen Entwicklungsfaktor ändern. Bei der Mehrzahl der Insektenlarven (solchen, die im Wasser, auf Leichen, in der Erde u. s. w. leben, ist die Nahrungsmenge, die ihnen zur Verfügung steht, unbeschränkt, während dieselbe bei *Osmia* von vornherein von Seiten des mütterlichen Individuums her bestimmt erscheint. Da wir diese nun willkürlich um einen Bruchteil verringern können, scheint sich mir eine der besten Gelegenheiten für derartige Versuche darzubieten, und dass um so eher, als *Osmia rufa* im nördlichen und mittleren Europa sehr gewöhnlich ist.

Verringern wir den Nahrungsvorrat der *Osmia rufa*, so erreichen wir dadurch eine Beschränkung des Wachstums dieser Biene. Freilich

kann man mit der Nahrungsberaubung nicht beliebig weit gehen, es muss eine Grenze vorhanden sein, unterhalb der die Metamorphose aufhört. Es ist daher natürlich, dass die Versuche oft tote Larven und Puppen ergaben. Auch die Kokons lassen sich in der Grösse beschränken; ja sogar in ihrer inneren Struktur lässt sich eine Veränderung erzielen.

Zur Kenntnis des myrmekophilen Uropolyaspis hamuliferus (Mich.) Berl. und zur Biologie der Ameisenmilben.

Von **Kneissl Ludwig**, Oberalting (Bayern).

I.

Uropolyaspis hamuliferus wurde von Michael 1894 beschrieben. Er hatte ihn zu Innsbruck in Tirol entdeckt. Berlese gab 1904 eine genaue Beschreibung und Abbildung von ihm in Acari mirmecofili nach Stücken, die ihm Wasmann sandte. Die Jugendformen sind nach Berlese unbekannt.

Janet zeichnet in Etudes sur les Fourmis, les Guêpes et les Abeilles Note 13 pg. 46 eine Uropoden-Nymphe, an einem Schenkel von *Lasius mixtus* angeheftet, und sagt: „J'ai recueilli dans le nid F. 1. de Lasius mixtus quatre exemplaires d'une nymphe d' Uropoda que M. Trouessart rapporte à Uropoda ovalis Kramer"; Note 14 pg. 12 „J'ai trouvé plusieurs fois des nymphes, appartenant sans doute à cette espèce (= *Uropoda ovalis*), qui étaient fixées sur l'arête dorsale du fémur de la 2e patte de Lasius mixtus. L'Acarien est collé à la patte de la Fourmi par une petite masse adhésive verdâtre émise par l'anus."

Was ist aber unter *Uropoda ovalis* zu verstehen? Berlese hält dafür, dass 1.) *Uropoda ovalis* Koch die homöomorphe Nymphe von *Uropoda obscura* sei; 2.) dass *Uropoda ovalis* Kramer mit einer von ihm in Italien („in agri tarvisini nemoribus") gefundenen Milbe identisch sei. (Siehe Acari, Myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta, fasc. XLI tav. 9). Hauptmerkmale der Kramer'schen Stücke seien eigentümliche Hautanhängsel und eine verlängerte ♂ Genitalöffnung; 3.) dass *Uropoda ovalis* Janet Imago (d. h. jene Milbe, welche Janet als Imago seiner oben erwähnten Nymphe betrachtet und unter diesem Namen an Berlese schickte,) eine neue Art sei: *Urodinychus Janeti*; 4.) dass bezüglich der *Uropoda ovalis* Janet Nymphe noch zu ergründen bleibe, ob sie wirklich zu *Urodinychus Janeti* gehöre; er sei jedoch eher überzeugt, dass es sich um eine andere Art handle, da die ihr von Janet u. Trouessart zugeschriebenen Hautanhängsel zu auffallend seien. Er habe diese Nymphe nie gesehen; 5.) dass *Uropoda subovalis* Synonym zu *Uropoda ovalis* Kramer sei.

In der Umgebung von München finde ich in Nestern von *Lasius niger* den *Uropolyaspis hamuliferus* (Mich.) Berl. sehr zahlreich, und mit ihm eine Nymphe, die der Abbildung und Beschreibung Janet's völlig entspricht. Dass Imago und Nymphe zusammengehören, geht aus Folgendem hervor: a) sie finden sich stets in einem und demselben Neste beisammen, nie eine ohne die andere; b) die charakteristischen Haare (appendices peculiares subfungiformes nennt sie Berlese bei der Imago) kommen bei beiden vor, und machen sie unverkennbar ähnlich; c) ich kann keine andere Uropode in *Lasius niger*-Nestern entdecken, zu der auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit jene Nymphe gezogen werden könnte; d) in einem eigens eingerichteten kleinen Janet'schen Gipsnest

entwickelten sich unter meinen Augen einige dieser Nymphen in *Uropolyaspis hamuliferus* ♂.

Es dürfte sich deshalb nach meiner Meinung mit den verschiedenen *Uropoda ovalis* so verhalten: 1.) *Uropoda ovalis* Koch ist homöomorphe Nymphe von *Uropoda obscura*; 2.) *Uropoda ovalis* Kramer (Hautanhängsel!) ist *Uropolyaspis hamuliferus*;*) 3.) *Uropoda ovalis* Janet Imago ist *Urodinychus Janeti*; 4.) *Uropoda ovalis* Janet Nymphe ist *Uropolyaspis hamuliferus*; 5. *Uropoda subovalis* Trouess. ist *Uropolyaspis hamuliferus*; 6.) *Uropoda ovalis* Berlese ist sicher nicht identisch mit *Uropolyaspis hamuliferus*, und dürfte eine neue gute Art darstellen. Ich gebe diese Synonymie vorläufig nur unter Vorbehalt; zur endgültigen Klarlegung wäre die Autopsie notwendig.

II.

Die Nymphe des *Uropolyaspis hamuliferus* wählt immer die obere Schenkelkante eines Mittel- oder Hinterfusses von *Lasius niger* zu ihrem Sitze. Ich habe hunderte von Stücken nur da gesehen, niemals am Schenkel eines Vorderfusses, geschweige denn an irgend einem andern Körperteil der Ameise. Sie befestigt sich vermittels einer erhärtenden Ausscheidung aus dem Anus, und zwar so, dass ihr Vorderteil stets nach aussen und ein wenig nach oben gerichtet ist. Ihre Füsse sind gewöhnlich in der den Uropoden eigenen Ruhelage. So bleibt sie an ein und demselben Platze bis zur letzten Häutung festgeheftet. Eine frühere willkürliche Entfernung dürfte zu den Ausnahmen zählen; doch weiss sie, gewaltsam entfernt, sehr gut wieder eine ähnliche Stellung anzunehmen.

Die Nahrung der Imago ist unbekannt. Vermutlich besteht sie in allerlei Abfällen oder in den Ausscheidungen der Ameisen, die sich im Neste ansammeln. Ihr Benehmen weicht von dem der übrigen trägen myrmekophilen Trachyuropoden nicht merklich ab. Was die Ernährung der Nymphe betrifft, findet das Gesetz Wasmann's „dass ein Ameisengast, der seinen normalen Aufenthaltsort auf einem bestimmten Körperteil seines Wirtes oder auf der Brut desselben hat, auch ebendaselbst seine normale Nahrung erhält, nicht aber anderswo“, (Beitrag 94, Seite 545,) wiederum eine glänzende Bestätigung. Die Nymphe wird nämlich in ihrer eigentümlichen Stellung von den Ameisen sorgfältig beleckt, und empfängt so ihre Nahrung. Ob es sich aber ausschliesslich um Speicheldrüsensekrete oder auch um eine andere von den Ameisen dargebotene Speise handelt, konnte ich bislang nicht entscheiden. So viel ist aber jedenfalls sicher, dass die Verwandlung der Nymphe, resp. die Dauer des Nymphenstandes unmittelbar von der mehr oder minder häufigen Beleckung durch die Ameisen abhängig ist. So richtete ich im Sommer 1907 ein kleines Nest mit *Lasius niger*-☿☿ und *Uropolyaspis*-Nymphen ein, und gab so wenig Futter, dass die Ameisen fast ständig hungerten und Frühjahr 1909 wirklich an Entkräftung starben. Innerhalb dieser nahezu 2 Jahre haben sich nur zwei Nymphen zur Imago entwickelt, während alle übrigen mit den Ameisen zugrunde gingen. Ich habe noch darauf aufmerksam zu machen, dass eine genaue und oft wiederholte Untersuchung notwendig ist, wenn man Zeuge der Beleckung sein will.

---

*) Während des Druckes konnte ich auch die Original-Arbeiten Kramer's vergleichen. Seine *U. ovalis* ist eine gute *Urodinychus*-Art und hat mit *U. hamuliferus* nichts zu tun.

Wie soll nun das Verhältnis zwischen der *Uropolyaspis*-Nymphe und den *Lasius niger* bezeichnet werden? Die Einteilung der Ameisengäste in Symphilen, Synöken, Synechthren, Trophobionten und Parasiten ist bekannt. Die Anwendung dieser Kategorien auf die Ameisenmilben im besonderen ergibt Folgendes: 1.) Symphilen scheinen nicht vorhanden zu sein. *Urotrachytes formicarius*, der auch hier bei *Lasius flavus* und nur bei diesem sehr gemein ist, macht allerdings den Eindruck eines echten Gastes wegen seiner Dorsalgrube und seiner gelben Haare, aber, soweit mir bekannt, hat noch niemand eine Beleckung desselben durch seine Wirte konstatieren können. 2.) Synöken sind die Mehrzahl aller myrmekophilen Milben. 3.) Synechthren und 4.) Trophobionten fehlen. 5.) Parasiten finden sich in erklecklicher Anzahl. Ihr Verhältnis (stets Ekto-, nie Entoparasitismus) zu den Ameisen ist ein verschiedenes, und kann in vier Unterabteilungen gebracht werden: a) Euparasiten, sie nähren sich von dem Blute ihrer Wirte; b) Pseudosymphilen oder Symphiloiden, sie lassen sich belecken, resp. füttern. c) Epibeten, sie heften sich nur zum Zwecke des Schutzes, der Verbreitung, des Transportes etc. für längere oder kürzere Zeit an ihre Wirte; d) Syntrephomenen, sie ernähren sich hauptsächlich durch Speicheldrüsensekrete der Ameisen, die zu anderen Zwecken von diesen ausgeschieden werden. Zu den Euparasiten gehört z. B. die durch die hübschen Untersuchungen Janet's weiteren Kreisen bekannt gewordene *Cillibano comata*. Sie hält sich gewöhnlich auf dem Abdomen der Ameisen zu dem Zwecke auf, eine der dünnen Intersegmentalhäute mit ihrem Rüssel zu durchbohren und so das Blut ihrer Wirte zu saugen. Symphiloide Ektoparasiten sind die ebenfalls zuerst von Janet biologisch genau studierten *Antennophorus*-Arten. Die gewöhnliche Stellung z. B. des *Antennophorus pubescens* ist auf der Unterseite des *Lasius flavus*-Kopfes. Hier streichelt und kitzelt er mit seinen antennenförmigen Vorderfüssen solange seinen Wirt, bis dieser mechanisch ein Futtertröpfchen heraufwürgt. Ausser der normalen Stellung habe ich hier, wo dieser Parasit ungemein häufig ist, oftmals eine andere ebenfalls sehr zweckmässige beobachtet, nämlich auf dem Abdomen der Ameise, so dass diese zwei Köpfe, einen vorn und einen hinten, zu haben schien. Er weiss so die vorübergehenden Ameisen zu betrillern und wird bereitwillig gefüttert. Als Epibeten (E. Wasmann, Beitrag 105 Seite 169) können vor allem jene myrmekophilen Sarkoptiden bezeichnet werden, welche hauptsächlich zum Zwecke der Verbreitung eine eigene Nymphenform besitzen. So heftet sich z. B. der *Tyroglyphus Wasmanni* als hypopiale Nymphe besonders am Kopfe und an den Extremitäten der Ameisen an, ohne von diesen Nahrung, Beleckung etc. zu erwarten oder zu erhalten. Ich rechne zu den Epibeten dann aber auch jene Milben, welche gesetzmässig die Ameisen für längere oder kürzere Zeit besteigen und zwar nur zum Schutze, zum Transporte usw. Vielleicht gehören hierher die *Uroplitella*-Arten. Zu den Syntrephomenen (E. Wasmann's Syntrophie Beitrag 105, Seite 168) zählen a) jene Milben, welche von den Eiern oder den Larven der Ameisen die Speicheldrüsensekrete ablecken, z. B. *Laelaps oophilus* bei *Formica*-Arten, *Laelaps humeratus* bei *Tetramorium*, *Disparipes* bei *Tapinoma*; b) jene, welche sich ebenfalls von Speicheldrüsensekreten, aber auch von verschiedenen Reinigungsprodukten nähren, die sich am sogenannten Kamme der Ameisen ablagern, z. B. *Urodiscella philoctena* und *Wasmanni*.

Nach dieser Uebersicht kann es nicht schwer fallen, die oben gestellte Frage über das Verhältnis zwischen *Uropolyaspis hamuliferus* und *Lasius niger* zu beantworten. Die Imago ist Synöke, die Nymphe pseudosymphiler Ektoparasit.

Zum Schlusse mache ich noch auf ein eigenartiges Organ im Innern der *Uropolyaspis*-Nymphe aufmerksam. Zwischen dem Anus und dem 4. Beinpaare liegt jederseits ein annähernd halbkreisförmiges Chitinplättchen, welches sich, soweit mir bekannt, bei keiner anderen myrmekophilen Uropoden-Nymphe findet. Diese Plättchen bleiben bei der letzten Häutung in der abgelegten Nymphenhaut zurück. Ich halte dafür, dass diese Organe zur Stütze dienen, um eine Drehung nach rechts oder links, welche bei der Beleckung der Milbe durch die Ameisen unausbleiblich wäre und das Brechen des Kittes verursachen würde, hintanzuhalten. Es dürfte sich um einen eminenten Anpassungscharakter der Nymphe an das parasitische und symphiloiden Leben an der Kante eines Ameisenschenkels handeln.

Insektenleben auf dem Campo Itatiaya.

Von **H. Lüderwaldt**, S. Paulo, Museu Paulista.

Soviel ich weiss, bin ich bisher der einzige gewesen, welcher auf dem Campo Itatiaya Insekten gesammelt hat. Leider fiel meine Excursion in eine für den Kerbtierfang so ungünstige Jahreszeit (April-Mai 1906), dass ich nur einen Bruchteil der dort vorkommenden Arten kennen lernte und meine Ausbeute eine sehr minimale blieb. Es mögen schätzungsweise 500 Exemplare gewesen sein, welche ich mit heimbrachte, wobei ich aber nicht unerwähnt lassen will, dass meine Hauptbeschäftigung dort oben weniger dem Insektenfang galt, als vielmehr der Vogeljagd. Trotzdem habe ich die Gegend gründlich nach Insekten abgesucht, so gründlich, dass mir kaum viel von den wenigen wegen der vorgeschrittenen Jahreszeit noch vorkommenden Arten entgangen sein dürfte.

Trotz der Dürftigkeit der gemachten Beobachtungen will ich dieselben hier dennoch bekannt geben und sei es auch nur zu dem einen Zwecke, dem einen oder anderen Leser dadurch Anregung zu geben, dem Campo Itatiaya gleichfalls einen entomologischen Besuch abzustatten. Der Erfolg würde, wenigstens in wissenschaftlicher Beziehung, sicher ein befriedigender sein. Um nur ein Beispiel anzuführen, befanden sich unter den sechs Ameisenarten, die ich dort sammelte, zwei neue und zwar je eine Art von *Ponera* und *Pheidole*, welche später von Herrn Prof. Dr. A. Forel zu Ehren meines Chefs benannt worden sind.

Ueber den Campo Itatiaya ist bereits öfter berichtet worden. Ich nenne zur Orientierung die Schriften von P Dusén (Pflanzen), Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro, 1905; Al. de Mir, Ribeiro (Wirbeltiere), daselbst; Carlos Moreira (Allgemeines), daselbst 1903; Dr. Rich. R v. Wettstein, Vegetationsbilder aus Südbrasilien, Leipzig 1904 und Horacio de Carvatho, „Itatiaya" (Allgemeines), Rio de Janeiro 1900, Ich begnüge mich daher, hier nur folgendes kurz über das Gebiet mitzuteilen.

Die von mir besuchte, im Staate Rio de Janeiro liegende, menschenleere Gegend des ausgedehnten, sich über drei Staaten erstreckenden Campo Itatiaya, der „Campo do Ramos" oder „Retiro do Ramos", bildet einen Teil der mächtigen Serra da Mantiqueira, welche sich dort ca. 2200 m

über dem Meeresspiegel erhebt und in den auf dem benachbarten „Campo da sró" liegenden Agulhas Negras fast die höchsten Erhebungen Brasiliens repräsentiert. Berg und Tal, ausgedehnte Kampflächen und felsige, wilde Gebirgszüge, Wald und Wiese, Bäche und kleine Tümpel — alles ist vorhanden, um ein reiches Tierleben zu garantieren. Häufige starke Niederschläge während der Sommermonate, also etwa vom November bis April und Trockenheit während des Winterhalbjahres, in welchem nicht selten starke Nachtfröste, denen die Kampkräuter grösstenteils zum Opfer fallen, auftreten, charakterisieren die Witterung. Die Flora hat schon mehr nordischen Charakter. Palmen fehlen gänzlich und nur niedrig bleibende Baumfarne, darunter die dickstämmige Dicksonia sellowiana Hook., Bromeliaceen, Cactaceen, die letzteren selbst noch auf dem Agulhas Negras, einige epiphytische Orchidaceen und hohe Bambusen erinnern an tropische Vegetation.

Die reichste Ausbeute machte ich dort oben, entsprechend der vorgeschrittenen Jahreszeit, immer an versteckteren Oertlichkeiten, unter Steinen und Baumstämmen, hinter Baumrinde, zwischen Bromeliaceen-Blättern etc., während fliegende Kerfe, wie Schmetterlinge, Libellen, Bienen u. s. w., verhältnismässig wenig zu sehen waren. Teils waren es solche Arten, welche unter der Rinde von Bäumen oder im Holz derselben leben und sich fortpflanzen, wie Passaliden, kleine Tenebrioniden, Ameisen, Kurzflügler, Blattiden, Erotyliden, Forficuliden, eine Cyclocephala, sowie ein anderer kleiner Dynastide; teils solche, die auf den höher gelegenen Campos Brasiliens dergleichen dunkle Orte mit Vorliebe zum Schlupfwinkel wählen, wie Carabiden, dann auch Tausendfüssler, Asseln und Spinnen, darunter auch eine kleine Vogelspinne. Ausserdem aber fing ich auch manches Insekt, welches an den genannten Orten für gewöhnlich nicht angetroffen wird, sondern hier Schutz vor dem rauhen Wetter gesucht hatte. Dahin gehören einige Hautflügler und Rhynchoten, ein Ataenius und ein Trox.

Unter Steinen am Rande eines kleinen Tümpels sammelte ich mehrfach eine schöne *Agra*, wohl *rutilipennis* Cast. und andere kleine Laufkäfer, einmal darunter auch eine *Galerita*, und diese Jagd rief mir längst entschwundene Zeiten aus meiner Schulzeit ins Gedächtnis zurück, wo ich bei Stettin, besonders im Frühjahr und Herbst, an ebensolchen Oertlichkeiten Käfer mit grossem Erfolge sammelte. Dagegen war es mir früher schon aufgefallen, dass dergleichen Fundplätze in den heissen Küstenstrichen St. Catharinas so wenig Resultate lieferten und in den entsprechenden Gegenden S. Paulo's machte ich dieselben Erfahrungen.

In dem kalten, klaren Wasser der Bäche traf ich häufig eine Veliide an, ferner Larven von Libellen und anderen Netzflüglern; in den flachen Tümpeln, deren Wasser sich wenigstens am Tage durch die Sonnenbestrahlung erwärmte, kleine Dytisciden, Hydrophiliden und Mückenlarven, auch solche von Odonaten in Mehrzahl, unter denen sich jedoch keine einzige Schmaljungfer befand.

Besonders in einem etwa $^1/_4$ Hektar grossen, kaum fusstiefen Teich, fast ohne jeden Pflanzenwuchs, dessen Wasser sich nur an den ganz seichten Ufern bei Sonnenschein erwärmte, während sich dasselbe an den tieferen Stellen als eiskalt erwies, trieben sich viele Libellenlarven umher, die sich, da andere passende Nahrung nicht vorhanden war, von Froschlarven, ihren einzigen Mitbewohnern, ernährten. Als gegen Mitte

Mai dieses Gewässer auszutrocknen begann, flüchteten die Larven unter die Steine, wo sie solange im Trockenen ausharren mussten, bis ihnen ein Regen Erlösung brachte, vorausgesetzt, dass sie bis dahin nicht abgestorben waren. Die, welche ich aufdeckte, wenn ich nach Laufkäfern suchte, wurden regelmässig des Nachts von einem Kampfuchs gefressen, dessen Spuren überall im Schlamm eingedrückt waren. Ja, das Tier war sogar mit seinen Pfoten vielfach über die noch unberührt gebliebenen Steine gefahren oder hatte Löcher darunter gewühlt, um zu den dort sitzenden Larven zu gelangen.

Aas habe ich verschiedentlich ausgelegt, aber nie etwas darunter gefangen. Dagegen fing ich einst im Zimmer, an einer erst seit einigen Stunden toten Maus, mehrere kleine Kurzflügler, *Amblyopins gahani* Fov. Auch Pferde- und Rinder-Mist etc. habe ich immer vergebens auf Coprophagen untersucht.

Echte Kamptermiten, deren Hügel auf den Hochebenen Brasiliens meist eine gewöhnliche Erscheinung bilden, fehlen dem Campo Itatiaya; nur einmal fand ich eine kleine Gesellschaft von Termiten unter einem Steine. Auch *Atta* und *Acromyrmex* haben keine Vertreter mehr in jener Gegend, obwohl ich eine kleine, schwarze „Schlapperameise“, *Acromyrmex nigra* Sm., noch auf dem Campos do Jordao angetroffen habe, in einer Höhe, welche nicht viel tiefer liegt, als der Campo Itatiaya selbst.

Dagegen ist eine andere Ameise, *Camponotus rufipes* F., häufig, welche in Ermangelung von Termiten den Kampspechten als Nahrung dienen muss Das Nest ist von derselben Bauart wie in anderen Kampgebieten Brasiliens; auch fand ich einst ein Nest unter einem grossen Steine auf, wo die Tiere nicht allein vor den Angriffen ihres Erzfeindes, des eben genannten Spechtes, sondern auch vor der rauhen Witterung besser geschützt waren. Einen Bau dieser bissigen Kerfe entdeckte ich noch in dem Talkessel, welcher den Negernadeln vorgelagert ist, versteckt zwischen hohen Gräsern. Die Insassen zeigten sich indessen bei dem gerade herrschenden, kalten Wetter so „verklamt“, dass sie an eine Verteidigung ihres Besitztums garnicht dachten.

Oben auf dem Agulhas Negras traf ich von Insekten nur noch Gletscherflöhe an; ferner, nebenbei bemerkt, einige Geophiliden, Regenwürmer und einen anderen kleinen Wurm — alles unter Moos hausend. Es war aber weniger die Höhenlage, durch welche diese Tierarmut bewirkt wurde, als vielmehr das Fehlen fast jeglichen Pflanzenwuchses an den massiven Felsenwänden und nicht zum mindesten der kurz bevorstehende Winter.

Von kleinen Plagegeistern, an denen Brasilien wenigstens in den wärmeren Strichen so reich zu sein pflegt, habe ich dort oben nie etwas gespürt, abgesehen von einer einzigen Inodiden-Art, die ich nicht selten unfreiwillig von meinen Excursionen mit heim brachte oder an den gefangenen Mäusen und Ratten auffand.

Moskitos wurden nur an warmen Tagen im Walde lästig, während man im Hause völlig von ihnen verschont blieb. Stubenfliegen habe ich niemals beobachtet und nur einmal einen grossen „Brummer“, eine Aasfliege, im Zimmer am Fenster gesehen, welche durch den Geruch der erbeuteten etc. angelockt worden war.

Zu meiner Verwunderung sah ich auch einmal einen mittelgrossen Laternenträger *Enchophora?* sp. im Walde, welchen ich als solchen auch

im Fluge sofort an seinem gekrümmten, vorn auf dem Kopfe befindlichen Horn zu erkennen vermochte. Das Tier hatte sich vielleicht aus der Tiefe herauf verirrt. Aber ich hatte auch einmal den Eierhaufen einer Gottesanbeterin gefunden, beides Insekten, welche ich auf dem Itatiaya nimmermehr vermutet hätte.

Heuschrecken, und zwar nur kleine Acrider, habe ich oft auf dem Campo gefangen, auch sah ich eine grosse Libelle, *Aeschna* sp., in mehreren Exemplaren an einem schmalen Rinnsale auf- und abfliegen, von welchen ich einige mit dem Schmetterlingsnetze wegfing, trotz ihres schnellen Fluges und ihrer gewandten Schwankungen.

Auf den Blüten verschiedener Pflanzen beobachtete ich besonders kleine Grab- und Faltenwespen, einige kleine Bienen, Telephoriden, Rüsselkäfer, zwei Driliden, *Astylus variegatus* Germ. und *lineatus* F., Chrysomeliden und Coccinelliden, von den letzteren besonders häufig *Neda sanguinea* L. Zuweilen sah ich auch eine grosse Hummel.

Schmetterlinge, wenigstens bessere Arten, waren knapp vertreten. und die wenigen Arten, welche flogen, erwiesen sich meist als lädiert. Ich habe über diese Insektengruppen auf dem Campo Itatiaya weiter keine Aufzeichnungen gemacht, ausser der nachfolgenden, an Ort und Stelle niedergeschriebenen kurzen Schilderung, welche das Schmetterlingsleben dort oben an einem besonders günstigen Tage charakterisiert:

„Schmetterlinge, freilich meist gemeine Arten, flogen heute (8. Mai) bei dem warmen Wetter verhältnismässig zahlreich auf dem Campo, und besonders ein Weissling war häufig. Auf einem steinigen Hügel fing ich eine *Pyrameis carye* Hübn., die dort mit mehreren Artgenossen umher spielte. Die Falter waren aber so flink, dass es mir nur gelang, den einen zu erbeuten. Am Waldesrande flatterte eine *Ageronia ferentina* Goodt. vor mir auf und drückte sich dann nach Spannerart mit ausgebreiteten Flügeln an einen Baumstamm, so dass das Tier von der gleichgefärbten Rinde kaum zu unterscheiden war. Kleinere Hesperiden in mehreren Arten traten nicht selten auf, ebenso ein dem Citronenfalter ähnlicher Schmetterling *Catopsila trite* L. und *ebule* L. Auch *Cat. philea* L., ein schöner, gelber Falter mit orangefarbigem Fleck auf den Vorderflügeln, flog in einigen Exemplaren. Im Obstgarten am Hause gaukelte ein grosser, gelb und schwarz gefärbter Schwalbenschwanz *Papilio thoas* L., ein ebenso prächtiges, wie überall häufiges Tier. In den Waldpicaden schliesslich trieb sich eine dunkle Saturniden-Art umher, welche wegen des überhängenden Gebüsches mit dem Netze nur schwer zu fangen war. Dagegen gelang es mir, auf einem Kothaufen drei Stück von ihnen mit einem Schlage wegzufangen. Dieselbe Art besuchte nicht selten auch den Obstgarten am Hause, um dort allerhand unreinliche Stoffe zu besaugen."

Durch Insekten hervorgebrachte Laute, wie überhaupt Tierstimmen, liessen sich nur selten vernehmen. Ich erinnere mich nur, das sehr vereinzelte Zirpen von Grillen auf dem Campo vernommen zu haben. Ausserdem aber hörte ich mehrfach in den Kampgehölzen sowohl, als auch in den dichten, zusammenhängenden Urwaldungen der höheren Regionen der Serra langgezogene, sanfte Pfiffe, dabei aber so durchdringend, dass man sie wohl auf einen halben Kilometer Entfernung vernahm. Ich bin diesen Tönen oft nachgegangen, habe aber niemals das Tier, ohne Zweifel eine Cicade, auffinden können, obwohl ich mehr-

mals ganz in seine Nähe gekommen war. Plötzlich verstummten die Laute, und alles Warten und Suchen blieb vergeblich. Da ich diese Pfiffe sonst nirgends weiter vernommen habe, so liegt die Vermutung nahe, dass es sich um eine dem Campo Itatiaya eigentümliche Cicaden-Form handelt.

Der Unterschied in der Vegetation und dem Insektenleben zwischen dem Campo Itatiaya und dem nur ca. 800 m über dem Meeresspiegel liegenden Tal des Parahyba, dem Campo Bello, am Fuss der Serra da Mantiqueira, war doch ein gewaltiger, als ich gegen Ende des Mai mein frostiges Sammelgebiet verliess, um nach Sao Paulo zurückzukehren.

Hier unten allerhand blühende Gewächse neben Palmen, Cecropien, hochstämmigen Baumfarnen in üppigster Frische und saftig grüne Bananenstauden, im Gegensatz zu einer kümmerlichen, abgefrorenen Kampvegetation dort oben. Schmetterlinge gaukelten von Blume zu Blume, Libellen surrten pfeilschnellen Fluges vorüber nnd das Summen unzähliger Fliegen und Bienen erfüllte die warme Luft. In den Bächen wimmelte es von allerhand Wasserinsekten und an den Häusern unter den vorspringenden Dächern oder anderen geschützten Oertlichkeiten spannten dickleibige Spinnen ihre Nester.

Käferlarven und Käferpuppen aus Deutsch-Ostafrika.

Von Dr. med. **F. Eichelbaum**, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 1.)

6. Larve und Puppe von *Brechmotriplax usambarensis* mihi genus et species nova.

(Mit 12 Abbildungen.)

In drei Zuchtkästen aufgezogen. Die Larve lebt in faulenden Hutpilzen, begiebt sich zur Verpuppung in die Erde; der fertige Käfer, an dem die zwei Flecken auf der Spitze der Unterflügel und die Fühler schon vollkommen schwarz ausgefärbt sind, bleibt noch geraume Zeit in der Höhlung, welche sich die Larve bei der Verpuppung in der feuchten Lehmerde am Boden des Zwingers gewühlt hat, liegen. Die ersten Larven fand ich am 11. Juli 1903 in faulenden Exemplaren des Pleurotus octreatus Jacquin und erhielt den Käfer am 22. August; in derselben Pilzart fand ich die zweiten Larven am 30. Juli, die ich wiederum einzwingerte und die am 4. Oktober den Käfer ergaben; ein drittes Mal fand ich die Larven in Polyporus vibecinus Fr. am 25. September, der Käfer erschien von diesen letzten Larven am 3. Dezember. Der rot gefärbte Käfer gehört einer eigenen Gattung an, welche ausgezeichnet ist durch das Vorhandensein secundärer Geschlechtsunterschiede am Kopfe. Bei weiblichen Tieren greift von vorn, von den Seiten des Vorderkopfes her ein schmaler, niedriger Fortsatz auf das Auge über (Fig. 35), dasselbe bis zur Mitte etwa durchsetzend, bei Männchen (Fig. 32, 33, 34) ist dieser Fortsatz viel höher, ohrförmig vorragend und besteht aus zwei

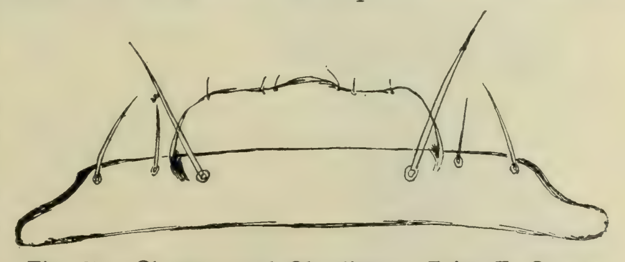


Fig. 25. Clypeus und Oberlippe. Zeiss E. Oc. 3.

sich leicht trennen lassenden plattenartigen Teilen, einem oberen etwas helleren, von der Farbe des Vorderkopfes, und einem unteren dunkleren, stärker chitinisierten (Fig. 33 u. 34). Ausserdem ist beim Männchen der Clypeus (Fig. 32) stärker ausgerandet, in beiden Geschlechtern ist die Fühlerkeule mehr zusammengedrückt als bei den Angehörigen des Genus *Cystotriplax*. Ich nenne die neue Gattung *Brechmotriplax*.

Die Oberkiefer (Fig. 36) sind zweispitzig, am medianen Rand steht unterhalb der Spitze bei beiden Geschlechtern am linken Kiefer eine vorragende Ecke, am rechten Kiefer ist diese Ecke mehr gerundet und viel weiter vorgezogen, unterhalb dieser Ecke resp. Rundung ragt ein dichter Haarschopf hervor, dicht oberhalb der Basis sieht man eine ausgezeichnet entwickelte Mahlfläche. Der Gelenkkopf steht ganz lateralwärts und ist ungemein fest in den Vorderkopf eingefügt, sodass bei der Präparation des Oberkiefers stets Teile der Kopfkapsel mit losgerissen werden. Die übrigen Mundteile gleichen vollkommen denen der Gattung *Triplax* Herbst. An den Fühlern ist das 1. und 2. Glied gelb, die übrigen schwarz gefärbt. Glied 1 rundlich, stark verdickt, Glied 2 etwas gestreckt, viel schmäler, Glied 3 deutlich schmäler als 2, aber $4^1/_2$ mal so lang, Glied 4—8 ungefähr von gleicher Länge, Glied 9—11 undeutlich abgesetzt, stark zusammengedrückt, eine Keule bildend.



Fig. 26. Oberkiefer. 600 : 1 (Oelimmersion $^1/_8$).

Fig. 27. Unterkiefer. 250 : 1.



Fig. 28. Lippentaster und Zunge. Zeiss. E. Oc. 3.



Fig. 29. Fühler. Zeiss E. Oc. 3.

Die Randfurchen des Prosternalfortsatzes sind nach dem Vorderrand des Prosternums zu convergierend, an ihrem Ende etwas eckig eingebogen und hören weit vom Vorderrand entfernt auf. Metasternum mit feiner Mittellinie. Halsschild stark quer, an den Seiten und an der Basis seit-

lich gerandet, vor dem Schildchen ungerandet, im Grunde fein genetzt, ziemlich dicht punktiert, flach gewölbt, auf der Scheibe mit 4, innerhalb der Vorderecken mit 2 kleinen, grübchenförmigen Eindrücken. Flügeldecken rot, kahl, mässig gewölbt, mit deutlicher Schulterbeule und scharf eingeschlagenen, schwach und kurz behaarten Pleuren, jede mit 8 feinen, durchgehenden Punktstreifen, die Punkte rundlich, 40 μ von einander abstehend, zwischen den Punktreihen eine feine, unregelmässige Punktierung. Die Unterflügel tragen an ihrer Spitze einen unregelmässigen, schwarzen, durch die Flügeldecken durchscheinenden Fleck, welcher an getrockneten Tieren zwar nicht verschwindet, aber nicht mehr durch die Flügeldecken durchscheint. Körper 3 mm lang, $2^1/_2$ mm breit.

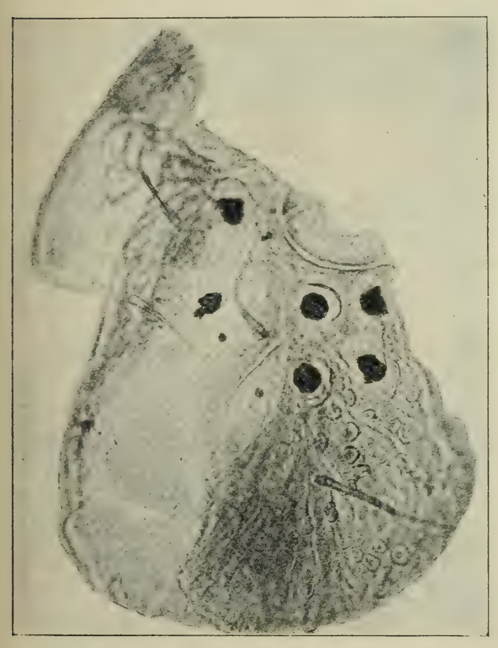


Fig. 30. Ocellen. 150 : 1.

Fig. 31. Bein. 160 : 1.

Die Puppe ist von breitem Körperumriss, $3^1/_2$ mm lang, $2^1/_2$ mm breit, nach hinten stark zugespitzt, weisslich bräunlich, mit weisslichen Haaren ziemlich dicht besetzt, von denen aber nur die kürzeren geknöpft sind. Thorax- und Abdominalsegmente auf dem Rücken mit Auszeichnungen, und zwar tragen die drei Thoraxsegmente in der Nähe des Hinterrandes rechts und links von der Mittellinie je ein kleines Höckerchen, dem eine rundliche, braune, kleine Platte kappenförmig aufgesetzt ist. Die Abdominalsegmente bis zum achten einschliesslich sind am Hinterrande in zwei spitz-warzenförmige, an der Spitze gebräunte Fortsätze ausgezogen, die seitlich zu einer Art crista abfallen, welche mehrfach gezähnelt ist. Das vorletzte Abdominalsegment ist an den Seiten stark geflügelt, diese Flügel laufen nach hinten aus in die zweigliedrigen Cerci und sind an den Seiten besetzt mit 7 scharfen Zähnen, auf jedem Zahn sitzt ein langes Haar. Die letzte Ventralschiene ist in zwei Teile gespalten, beide Teile stehen hakenartig vor. Die Flügeldecken sind

zwischen Mittel- und Hinterbeinen hindurchgesteckt, letztere bis auf die Tarsen bedeckend. Augen gross, schwarz und bereits gut entwickelt. Fühler kurz, zwischen den Hinterwinkeln des Halsschildes und den Vorderschenkeln endigend.

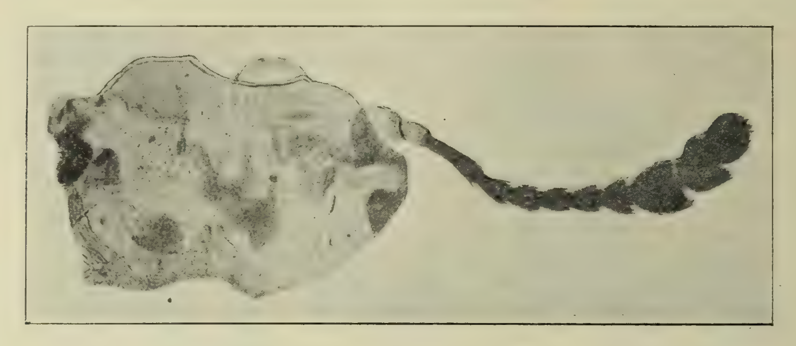


Fig. 32. Vorderkopf von unten. ♂. 38 : 1. Microplanar.

Larve weisslich bräunlich, fast holzfarbig, walzenförmig, nach vorn und hinten verjüngt. Körper an den Segmenten deutlich eingekerbt, so dass letztere leicht zu zählen sind, es sind drei Thorax- und neun Abdominalsegmente, auf der Bauchfläche des neunten Abdominalsegmentes befindet sich ein Loch, aus welchem die etwas eingezogene und als Nachschieber dienende Afterröhre hervortritt. Das erste Thoraxsegment



Fig. 33. Fühler, Augenleiste und der rechte und linke abtrennbare Teil derselben. ♂. 20 : 1. Microplanar.

ist etwas schmäler als das zweite und dritte, aber so lang wie diese beiden zusammen. Auf dem neunten Segment stehen zwei an der Spitze stark gebräunte, etwas zurückgekrümmte Cerci. Das erste bis achte Ventralsegment trägt einen dicken queren Wulst, der bei der Fortbewegung des Körpers mithilft, denn die kleinen Beinchen (Fig 31) würden allein nicht imstande sein, den Körper von der Stelle zu bewegen. Das erste Thoraxstigma liegt im Pleurateil zwischen dem ersten und zweiten

Thoraxsegment, auffallend weit dorsalwärts. Die acht Abdominalstigmata liegen auf der Dorsalschiene, das erste in den Vorderecken ziemlich nahe am Vorderrande, die folgenden, je mehr nach hinten, etwas mehr vom Vorderrande ab und nach der Mitte der Schiene zu rückend. Die Oberfläche des ganzen Körpers ist rauh von kleinen, feinen, sehr dicht stehenden Wärzchen. Im mikroskopischen Bilde erscheinen dieselben als rundliche Flecken mit einem dunklen, etwas erhabenen Centrum. Am Kopf stehen diese Wärzchen weniger dicht.

Das Tier besitzt fünf sehr deutliche, schwarze Ocellen (Fig. 30), deren vier in zwei Reihen angeordnet in Form eines Quadrates dicht hinter der Fühlerwurzel stehen, die beiden der Vorderreihe sind grösser als die der Hinterreihe. Ein fünfter Ocellus liegt etwas näher dem Kiefergelenk zu und etwas mehr nach unten gerichtet. Hinter diesem letzteren ungefähr in der Verlängerung der Reihe der beiden hinteren kleineren Ocellen sieht man einen kleinen dunklen Pigmentfleck. Der Kopf ist ziemlich stark in das erste Thoraxsegment eingezogen. Auf seiner Unterseite füllen die Stämme der Maxillen und der Zungenträger den Kehlausschnitt vollkommen aus. Die Spitzen der stark gebräunten Oberkiefer werden von der Oberlippe (Fig. 25) nur unvollständig bedeckt.



Fig. 34. Das rechte und linke abgetrennte Stück der Augenleiste des ♂. Stärker vergrössert.

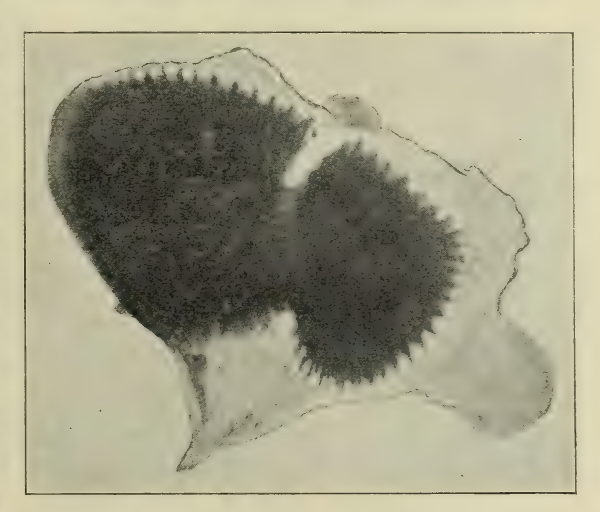


Fig. 35. Augenleiste des ♀ von unten.

Oberkiefer (Fig. 26) stark gebaut, zweispitzig, etwas unterhalb der Spitze steht ein starker, dreieckiger Zahn, unter demselben folgt eine sehr deutlich ausgebildete, zierliche Mahlfläche. Der Gelenkkopf liegt in der Mitte der Basis. Die Oberlippe (Fig. 25) ist schmal, stark in die Breite gezogen, verhornt, in der Mitte am freien Rande etwas lappenförmig vorragend, daselbst mit sechs feinen Haaren besetzt, mit dem Clypeus in einer deutlich sichtbaren Linie verwachsen und mit demselben lateralwärts verankert. Der Clypeus ist ebenfalls sehr schmal und trägt dicht neben dem Ankerbalken der Oberlippe und medianwärts davon zwei sehr starke, dornförmige Haare.

Fühler (Fig. 29) sehr klein, dreigliederig. Glied 1 stark quer, Glied 2 fast quadratisch, Glied 3 schmal, zylindrisch, so lang wie Glied 2, letzteres an der Spitze ein kleines, vom dritten Glied zum Teil verdecktes Anhangsglied tragend.

Am Unterkiefer (Fig. 27) ist die Cardo gut ausgebildet, der Stipes ziemlich lang, nach oben mit der Lade verwachsen, letztere, eine typische Innenlade, ist an der Spitze abgestutzt, daselbst etwas ausgehöhlt, mit vier grossen, dolchförmigen Zähnen und mehreren kleineren Stachelhaaren besetzt, medianwärts unterhalb des Spitzenrandes steht ein sehr starker, mächtiger Dorn. Der Taster entbehrt einer squama, er ist dreigliederig. Die ersten zwei Glieder sind quer, das dritte dagegen länglich und sanft zugespitzt.



Fig. 36. Rechter und linker Oberkiefer. 65 : 1.

Die Lippentaster (Fig. 28) erscheinen zweigliedrig, das zweite Glied etwas schwächer und niedriger als das erste Glied. Die Stammglieder sind verwachsen. Die Zunge reicht bis zur Spitze des zweiten Lippentastergliedes empor, ist am freien Rande deutlich ausgebuchtet und rechts und links von der Bucht mit zwei feinen Haaren besetzt.

Die drei Beinpaare (Fig. 31) sind sehr klein; die weit von einander getrennten, stark queren Hüften bestehen aus zwei Platten, einer stärker chitinisierten oberen und einer ganz hellen, durchsichtigen, mehr nach unten und medianwärts gelegenen. Trochanteren sehr gross, den Oberschenkeln sehr schräge angelegt, letztere sehr kurz, mit stark verkürzter medianer Kante, Unterschenkel etwas länger und schlanker, Klauen nach der Spitze zu plötzlich sehr stark verengt und messerklingenförmig eingeschlagen, auf der Unterseite mit einer feinen Haarborste.

(Fortsetzung folgt.)

III. Mitteilung über die Variabilität der Flügelfarbe von Lymantria monacha L. bei Potsdam 1909.

Von **H. Auel**, Potsdam.

Auch in diesem Jahre habe ich die Beobachtungen im Freien in Bezug auf die Veränderlichkeit der Flügelfarbe bei *Lymantria monacha* L. fortgesetzt und veröffentliche nachstehend die Resultate. Vielleicht gibt mein Aufsatz Anregung zu gleichen Beobachtungen an anderen Oertlichkeiten. Recht interessant wäre es beispielsweise, wenn etwa im Norden und Süden von Deutschland Beobachtungen angestellt würden, um auf Grund dieser zu untersuchen, ob tatsächlich zur Zeit der Melanismus der Nonne in Deutschland sich vom Norden zum Süden hin ausbreitet. Letzteres ist schon oft vermutet worden.

Der diesjährige recht schwache Flug in der nächsten Umgebung von Potsdam fand in der Zeit vom 10. bis 31. VIII. statt, ich konnte

meine Untersuchungen deshalb nur in einem Beobachtungsgebiet (Eichenwald im nördlichen Gebiete des Brauhausberges) anstellen, um hier möglichst viel Exemplare zu erhalten. Ich erhielt auf 7 Exkursionen nur 460 Tiere, daneben fing ich auf meinen täglichen Gängen nach dem Telegraphenberg (in unmittelbarer Nähe des Brauhausberges) 183 weitere Tiere, welche sich an den am Wege befindlichen Gasglühlicht-Laternen sitzend vorfanden.

Der diesjährige Fang im Eichenbestande hatte folgendes Ergebnis:

	♂♂				♀♀			
	monacha	ab. *nigra*	ab. *eremita*	ab. *atra*	*monacha*	ab. *nigra*	ab. *eremita*	ab. *atra*
	40	64	9	—	198	142	8	—
	hell		dunkel		hell		dunkel	
Rel. Häufigkeit:	92.0 %		8.0 %		97.7 %		2.3 %	

Wenn auch erst die Ergebnisse von nur 3 Beobachtungsjahren vorliegen, so ist es doch interessant, hier einen Vergleich anzustellen. Die relative Häufigkeit der dunklen Formen[1]) (ab. *eremita* + ab. *atra*) betrug in den einzelnen Jahren im Eichenbestande:

	♂♂	♀♀
1907:	15.3 %	3.2 %
1908:	31.5 „	5.8 „
1909:	8.0 „	2.3 „

Aus dieser kleinen Zeitperiode geht hervor, dass die Häufigkeit der dunklen Formen bei den ♂♂ jährlich grossen Schwankungen unterworfen ist, die ♀♀ dagegen zeigen zur Schwarzfärbung eine ganz geringe Neigung. Dass die ♀♀ die Farbe der Stammart möglichst beibehalten, ist ja bekannt, aber auch Zuchtversuche ergaben analoge Resultate.

Klimatische Einflüsse scheinen ganz sicher auf die Schwarzfärbung einzuwirken, wie sollten sonst die jährlichen recht starken Schwankungen bei den ♂♂ zu erklären sein?! Wenn erst während eines grösseren Zeitraumes beobachtet worden ist, dann kann auch festgestellt werden, unter welchen klimatischen Einflüssen sich die dunklen Formen entwickelt haben und welche Verwandlungsstadien hierbei reagieren.

Ganz auffallend ist die Differenz zwischen den Jahren 1908 und 1909 bei den dunklen ♂♂ (31.5 % und 8.0 %), die Vererbung scheint dadurch hier weniger zum Ausdruck zu kommen, dass die ♀♀ in der Färbung konservativer sind. In 1909 war der Anflug der dunklen ♂♂ am Gasglühlicht ein ganz beträchtlicher, denn ich fand in den Morgenstunden hier 51.8 % und nur 8.7 % dunkler ♀♀, während in dem nahen Eichenbestande sich nur 8.0 % dunkler ♂♂ und 2.3 % ebensolcher ♀♀ vorfanden. Ich wiederhole auch hier, dass ich bei der Revision der Bäume in diesem Walde mit grösster Vorsicht zu Werke gegangen bin, denn nach dem Absuchen des grössten Teiles der Stämme habe ich dieselben mit Reisig abgekehrt; ist trotzdem einmal ein dunkles

---

[1]) Die Aberrationen von *monacha* habe ich auf S. 157 Band V 1909 dieser Zeitschrift beschrieben.

Tier übersehen worden, so ist dadurch die Güte der Beobachtungen in keiner Weise beeinträchtigt worden.

Wie kommt es nun, dass am Glühlicht 7 mal mehr dunkle Nonnen als im Eichenbestande vorkamen? Auch das Jahr 1907 zeigt eine ähnliche Erscheinung, während in 1908 zu fast gleichen Prozentsätzen diese Formen am Glühlicht und im Eichenbestande vorkamen. Ich kann wohl sagen, dass hier physiologische Ursachen zu erwägen sind, denn die dunklen ♂♂ sind, wie ich gleich zeigen werde, im allgemeinen grössere Tiere und zeigen auch eine kräftigere Pigmentierung. Offenbar sind die dunklen ♂♂ auch lebhafter und erhalten dadurch die Fähigkeit, eher Lichtquellen zu finden, nur hierdurch kann ich mir das sehr starke Anfliegen der dunklen ♂♂ am Glühlicht erklären.

Die früher von mir ausgesprochene Vermutung[2]), dass in dieser Gegend Rauch-Niederschläge vielleicht die Färbung beeinträchtigen (Industrie-Melanismus), möchte ich zur Seite stellen, da nach meinen diesjährigen Beobachtungen auch ausserhalb des betreffenden Gebietes die dunklen Formen zu einem höheren Prozentsatz an den Laternen angetroffen wurden.

Um festzustellen, ob Grösse und Färbung Beziehungen zu einander haben, untersuchte ich schon in 1908 zu diesem Zwecke 975 Tiere, teilte sie in 4 Grössenklassen (Klasse I umfasst die grössten, Klasse IV die kleinsten Tiere) und trennte dabei die dunklen und hellen Exemplare. Ich erhielt dadurch folgende Uebersicht:

Grössenklasse	♂♂		♀♀		Relative Häufigkeit der dunklen Formen	
	hell	dunkel	hell	dunkel	♂♂	♀♀
I	43	13	145	8	23.2	5.2
II	68	25	248	11	26.8	4.2
III	47	13	243	10	21.7	4.0
IV	37	5	56	3	11.9	5.1

Es ergibt sich aus dieser Berechnung, dass die dunklen ♂♂ mehr den grösseren Formen angehören, während die dunklen ♀♀ sich gleichmässig auf alle 4 Grössenklassen verteilen. Drastischer zeigt sich diese Erscheinung bei den 7 reinen *atra*-Formen aus 1907 und 1908 (in 1909 erhielt ich keine solche Form), hier sind die ♂♂ sehr gross und stark pigmentiert, die ♀♀ dagegen kleiner (Klasse III) und schwächer pigmentiert.

Zur Lebensweise der Adalia bipunctata L. im Saazer Hopfenbaugebiete.

Von **Franz Remisch**, Saaz, Böhmen.

Adalia bipunctata gehört im Saazer Hopfenbaugebiete zu den am häufigsten verbreiteten Käfern, findet er doch hier in den fast jedes Jahr in grosser Menge auf den Hopfenpflanzen auftretenden Blattläusen (*Aphis humuli*) reichliche Nahrung.

Da diese Blattläuse aber erst zu Beginn des Monates Juni aufzutreten pflegen, die Käfer jedoch schon im zeitlichen Frühjahre, durch

[2]) S. 163 Band V 1909 dieser Zeitschrift.

die ersten warmen Sonnenstrahlen hervorgelockt, erscheinen, so finden wir sie vorerst allerdings noch in geringerer Anzahl an Baumstämmen, an den Knospen der Obstbäume und wenn dann anfangs Mai das junge Laub an denselben sich entwickelt hat, in den von Blattläusen besetzten nach abwärts gerollten oder gekräuselten Blättern. Zeigen sich dann im Monate Juni die Blattläuse auf der Hopfenpflanze, finden sich die Käfer alsbald auch hier ein und zwar in um so grösserer Menge, je mehr die Blattläuse überhandnehmen.

Bei massenhaftem Auftreten der Blattläuse vermehren sich die Käfer sehr rasch, und es ist keine Seltenheit, auf einer kaum zu halber Stangenhöhe entwickelten Hopfenpflanze bis zu einem Dutzend *bipunctata* anzutreffen.

Gegen Mitte Juni erscheinen neben den Käfern die bekannten Eigelege, Larven in allen Grössen und kurz nachher auch die Puppen, mitunter aber auch im späteren Verlaufe des Monates Juli alle Entwicklungsstadien fast zu gleicher Zeit.

Die Eigelege der *bipunctata* bestehen meist aus 20 bis 25 Stück Eiern, welche das Weibchen schon wenige Stunden nach beendeter Copula ablegt.

Bereits nach 5 bis 6 Tagen entschlüpfen den Eiern die jungen Larven.

Bei reichlich vorhandener Nahrung schreitet das Wachstum der Larven ziemlich rasch vorwärts, sodass Ende Juli oder anfangs August die neue Generation der Käfer auftritt.

Um diese Zeit hat die Hopfenpflanze das Ende ihrer Vegetation erreicht. Die Blätter sind nunmehr weniger saftreich, und die Hopfenläuse ziehen sich infolgedessen in die Fruchtdolden der Pflanze. Ihnen folgen aber auch ihre Feinde, die Coccinellen, und so geschieht es, dass diese bei der Pflücke des Hopfens mit den abgepflückten Dolden massenhaft in die Hopfendarren eingetragen werden. Es ist kaum glaublich, in welcher Anzahl und in welch bunter Gesellschaft mit anderen eingetragenen Insekten als Fliegen, Blattwespen, Blattwanzen etc., alle dem Lichte zustrebend, sich die Coccinellen an den Fensterscheiben der Hopfendarren vorfinden, hier emsig herumlaufen und die verlorene Freiheit wieder zu erlangen suchen. In einem blattlausreichen Jahre können an den Fenstern einer halbwegs grösseren Hopfendarre an einem Tage oftmals mehr als hundert Coccinellen gefangen werden.

Zum grössten Teile sind es *Adalia bipunctata*, doch fand ich darunter auch: *Adalia bipunctata* var. *6-pustulata* L. nnd var. *4-maculata* Scop. (häufig), ferner *Coccinella 10-punctata* v. *10-pustulata* L. (häufig), var. *guttato-punctata* L. (seltener), *Halyzia 20-guttata* L. (seltener), *Halyzia 14-guttata* L. (häufiger), *Halyzia 22-punctata* L. (häufig), *Halyzia 14-punctata* (häufig), *Halyzia ocellata* L., *Coccinella 7-punctata* L. und *Harmonia conglobata* (häufig). Die genaue Determination des gesammelten Materiales verdanke ich der Güte des Herrn Dr. Ottokar Nickerl in Prag.

Coccinella 5-punctata ist auf der Hopfenpflanze nur selten anzutreffen, dagegen häufig auf Obstbäumen und verschiedenen Beerenobst-Sträuchern; die Stammform von *Coccinella 10-punctata* scheint hier überhaupt zu fehlen, dafür sind ihre oben angeführten Varietäten hier häufig.

Nachdem Ende August die Hopfengärten abgeräumt sind, finden wir die Käfer auf der Wohnungssuche wieder auf allen möglichen Bäumen und Sträuchern sowie lebhaft im Sonnenschein herumfliegen.

Häufig kommen sie auch durch die geöffneten Fenster in die Wohnungen.

An schönen Spätherbsttagen sind oft die von der Sonne beschienenen Wände im Freien stehender Häuser (Villen), Gartenmauern etc. dicht mit Coccinellen besetzt.

In der Gefangenschaft lassen sich die Käfer leicht in einem mit Moos und dürrem Laub gefüllten, grösseren Glase überwintern, kommen an wärmeren Tagen auch an die Oberfläche, saugen gerne an Zuckerwasser, mit welchem die obere Schichte des Laubes bespritzt wird, ja selbst an mit Wasser angefeuchteten Stückchen Zucker, die ins Glas gegeben werden, und verkriechen sich bei eintretender Kälte wieder in das Moos. Werden die Käfer, die vom Volke allgemein als Marienkäferchen, Herrgottswürmchen, Johanneswürmchen etc. bezeichnet werden, auch nicht gerade geschätzt, so werden sie andererseits auch nicht verfolgt oder absichtlich getötet, im Gegenteil, sie geniessen namentlich bei Kindern eine gewisse Beliebtheit; dagegen werden die Larven von den Hopfenarbeitern als lästiges Ungeziefer angesehen und leider vielfach vertilgt. Auch wurden diese Larven schon oft mit jenen des schädlichen Koloradokartoffelkäfers, der hier jedoch überhaupt nicht vorkommt, verwechselt.

Kleinere Original-Beiträge.

***Dicranotropis flavipes* Sign.**

Parlando delle Cicadine dell' Europa centrale il Prof. P. Matthäus Mayr (Tabellen zur Bestimmung der Familien und Gattungen der Cicadinen von Central-Europa, nebst Angabe der aus diesem Gebiete bekannten Arten, Innsbruck 1883, Programm des k. k. Ober-Gymnasiums der Franciscaner in Hall) trattando della distribuzione geografica di questa specie nomina „Elsass-Lothringen (Puton et Reiber), Schweiz (Fieber)"; il Then Franz (Catalog der österreichischen Cicadinen, Wien 1886) scrive „Lóvo: Auf trockenen Hügeln Nieder-Oesterreichs (Donau-Auen, Mödling)"; il Dr. L. Melichar (Cicadinen von Mittel-Europa, Berlin 1896) dice „Nieder-Oesterreich (Donau-Auen, Mödling u. s. w.) auf trockenen Hügeln (Lóvo)"; ed il Dr. Eduard Graeffe (Beiträge zur Cicadinenfauna des Oesterr. Küstenlandes, Triest 1902) serdue „An trockenen, sonnigen Grashalden im ganzen Küstenlande vereinzelt zu treffen."

Trattandosi di una specie non comune, e di cui si citano finora cosi poche localitá, da essa abitate, io credo che debba interessare a chi si ocupa dello studio di questi bellissimi insetti, che sui colli soleggiati di Vallunga presso Rovereto ne furono raccolti due esemplari ai 16. Giugno 1904. Merita poi particolare mengione il fatto che ai 19. Gennajo 1906 nella stessa localitä ne furono raccolti due altri esemplari allo stato di insetto perfetto, cio che vuol dir eche questa specie nei diutorni di Rovereto puo ibernare.

Dr. Ruggero de Cobelli (Rovereto, Trentino-Austria).

Abnormitäten bei Fliegen. (Mit Abbildungen.) (Schluss aus Heft 5.)

b) Der linke Flügel ist abnorm.

Polietes lardaria F. 1 ♀: Die hintere Querader entsendet einen Ast an die 4. Längsader, so dass eine überzählige dreieckige Zelle entsteht. (Gezogen am 12. 4.) [Fig. 10.]

Hydrotaea dentipes F. 1 ♀: Die hintere Querader entsendet von ihrer Mitte aus einen langen Anhang nach der Flügelbasis zu. (Borstel, 24. 5.) [Fig. 11.]

Phaomyia incana Wd. 1 ♂: Die Spitzenquerader entsendet nahezu aus ihrer Mitte einen Anhang nach dem Flügelrande zu. (Hamburg.) [Fig. 12.]

c) Der rechte Flügel ist abnorm.

Bibio Johannis L. 1 ♀: Die 3. und 4. Längsader sind durch eine Querader verbunden, sodass eine überzählige Zelle entsteht. (Rodenbecker Quellental, 8. 5.) [Fig. 13.]

Hemipenthes morio L. 1 ♀: Die 2. und 3. Längsader sind an der Basis durch eine überzählige Querader verbunden, sodass hier eine Zelle entsteht. (Morgenbachtal, 3. 5.) [Fig. 14.]

Scenopinus fenestralis Scop. 1 ♀: Die beiden Aeste der 3. Längsader sind nahe der Basis durch eine überzählige Querader verbunden, so dass hier eine kleine dreieckige Zelle entsteht. (Bozen VII.) [Fig. 15.]

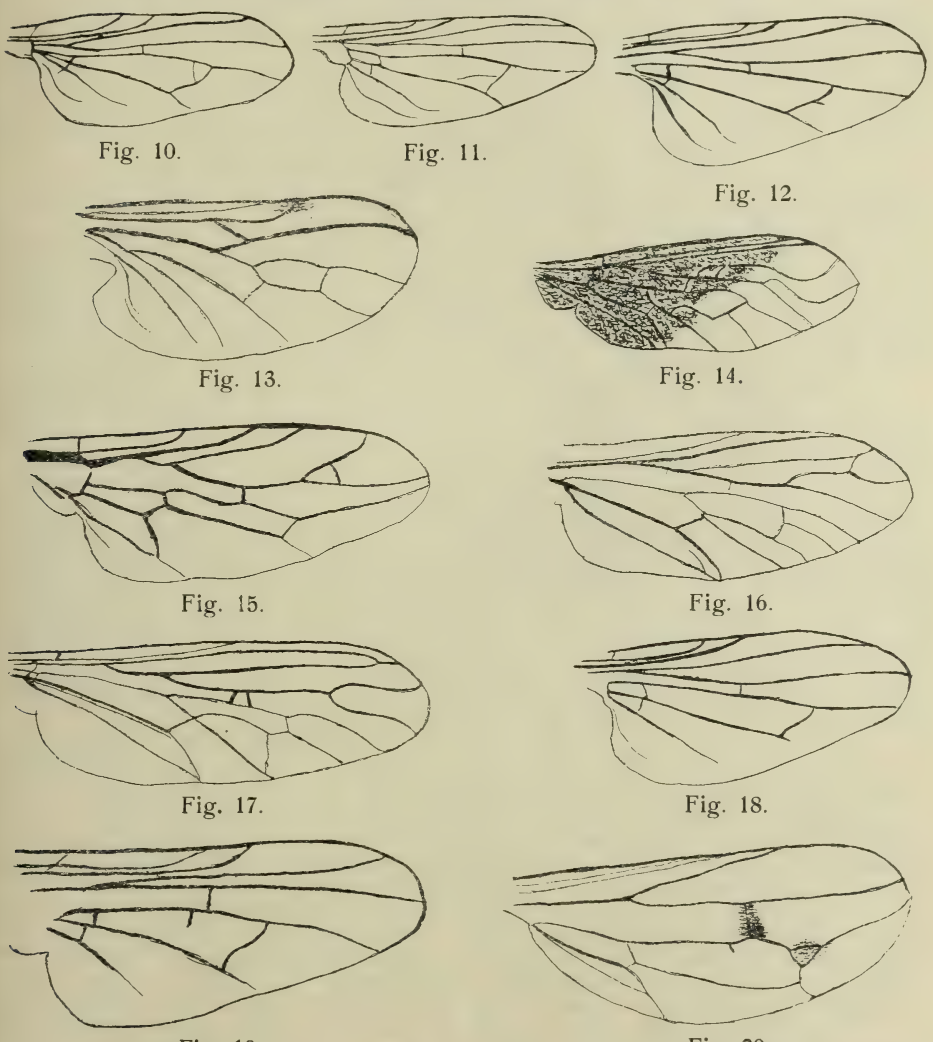


Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15. Fig. 16. Fig. 17. Fig. 18. Fig. 19. Fig. 20.

Dioctria flavipes Mg. 1 ♂: Der obere Gabelast der 3. Längsader ist durch eine überzählige Querader mit der 2. Längsader verbunden. (Quarrendorf, 11. 7.) [Fig. 16.]

Dysmachus trigonus Mg. 1 ♀: Neben der kleinen Querader verläuft fast parallel eine zweite Querader, sodass hier auf diese Weise eine kleine viereckige überzählige Zelle entsteht. (Quarrendorf, 20. 7.) [Fig. 17.]

Hydrotaea bispinosa Ztt. 1 ♀: Die 5. Längsader ist gleich hinter der Querader abgebrochen. (Bramfeld, 24. 6.) [Fig. 18.]

Mydaea lucorum Fll. 1 ♂: Die 4. Längsader entsendet von der kleinen Querader einen Aderanhang nach unten. (Boberg, 24. 4) [Fig. 19.]

Myopa testacea L. 1 ♀: Die hintere Querader entsendet einen Aderanhang in die 4. Längsader, sodass hier eine überzählige, dreieckige Zelle entsteht. (Haake 11. 5.) [Fig. 20.] O. Kröber (Hamburg).

Zur Biologie und Bekämpfung des Frostspanners.

Die Schädlichkeit des Frostspanners (*Cheimatobia brumata* L.) für die Blüten unserer Obstbäume ist allgemein bekannt.

Aus seinen zahlreichen Eiern — jedes ♀ legt nach meinen Beobachtungen 50 Stück — schlüpfen die winzigen Räupchen kurz vor der Blütezeit unserer Laubbäume, insbesondere auch der Apfel- und Birnbäume, etwa im April; sie machen sich über das eben keimende junge Blattwerk, vornehmlich aber die aufbrechenden Blütenknospen her und zerstören unzählige derselben durch An- und Abfressen der Staubgefässe und Stempel der Blüten, während sie die eigentlichen Blütenblätter weniger angreifen.

Gegen den Schädling wenden die Gärtner und Obstbaumzüchter mit Vorliebe die sog. Raupenringe an, die aus Papier- oder Stoffstreifen bestehen, welche mit einer dauerhaften, stark klebenden Masse (Raupenleim) bestrichen oder getränkt sind und kreisförmig um die Baumstämme gelegt werden.

Gegen die Anwendung dieser Ringe lässt sich nichts einwenden, falls sie richtig ausgeführt wird. Diese Ausführung lässt jedoch, wie ich in zahlreichen Fällen feststellen konnte, allgemein zu wünschen übrig.

In allen Fällen, wo ich hier in den verschiedensten Gegenden Westfalens Klebringe bemerkte, waren diese Ringe in etwa Brusthöhe eines Erwachsenen um die Obstbaumstämme gelegt. Die Ringe gerade in dieser Höhe anzubringen, dürfte einmal auf die Ansicht, dass die flügellosen Weibchen des Frostspanners ihre Eier erst an den Zweigen und Knospen der Bäume absetzen, weiterhin aber auch auf eine gewisse Bequemlichkeit zurückzuführen sein.

Jene Ansicht nun muss ich nach genauen, von mir im laufenden Winter hier im sog. Südpark angestellten Beobachtungen als irrig bezeichnen. Im November und Dezember 1909 war *brumata* in jenem Parke in geradezu unglaublichen Mengen vorhanden, und war es mir ein Leichtes, folgendes festzustellen:

Die Begattung der Paare, welche gewöhnlich Nachmittags den in der Erde ruhenden Puppen entschlüpfen, findet an der Erde auf dürrem Laube, an Grasbüscheln und den untersten Stammteilen der Bäume statt. Solange eine solche noch nicht erfolgt ist, verhalten sich die ♀♀ ruhig; sobald sie aber stattgefunden, setzen sich die ♀♀ die Stämme hinauf — im Südparke hier waren es Linden und Ahorne (Acer platanus) — in Bewegung und beginnen schon in etwa Fusshöhe über der Erde mit der Eierablage in der Weise, dass sie langsam kriechend ihre Legeröhre in die feinen Stammritzen und die rauhe Oberfläche des die Stämme vielfach bedeckenden grünen Algenüberzuges versenken. Messungen ergaben, dass etwa auf je 5—10 mm Weges den Stamm hinauf eine Einführung der Legeröhre und gleichzeitige Ablage eines Eies erfolgte.

Diese bei einer ganzen Anzahl von ♀♀ völlig konform gemachten Beobachtungen ergeben mit Deutlichkeit, dass jedenfalls ein grösserer Teil der Eier des Frostspanners bereits am untersten Teil des Stammes der Nahrungsbäume, also namentlich auch der Obstbäume, abgesetzt wird; hieraus folgt aber, dass selbst die besten, in Manneshöhe der Stämme angebrachten Leimringe nur unvollkommen wirken, da die ♀♀ viele ihrer Eier bereits zur Ablage gebracht haben, wenn sie den für sie gefährlichen Leimstreifen erreichen.

Dass die Leimringe der solchergestalt unten an den Stämmen abgelegten „Brut“ des Frostspanners irgendwie verderbendbringend werden könnten, ist ausgeschlossen, da ihre Wirksamkeit durch die Witterungseinflüsse jedenfalls erloschen ist, wenn nach 4—5 Monaten die Räupchen den Eiern entschlüpfen und sogleich — wie einst ihre Mutter — sich die Stämme aufwärts in Bewegung setzen.

Es empfiehlt sich deshalb dringend, die etwa in Anwendung gebrachten Leimringe möglichst tief an die Stämme zu legen. Noch besser erscheint es mir, die Papier- oder Stoffstreifen ganz fortzulassen und den Raupenleim direkt am untern Teile der Baumstämme ringförmig anzustreichen, weil dieses billiger und auch bequemer sein dürfte.

Im übrigen meine ich, dass der Wert der Leimringe im Allgemeinen nicht allzuhoch veranschlagt werden darf, weil manche ♀♀ des Frostspanners nicht blindlings „auf den Leim gehen“, sondern, wie ich mehrfach bemerkt habe, vorsichtig den Rückzug antraten, als sie mit der Klebmasse in Berührung kamen, und ihren Eivorrat unterhalb der Leimringe absetzten.

K. Uffeln (Hamm i. W.).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Neuere bei der Redaktion eingegangene coleopterologische Arbeiten.

Von Dr. **K. Friederichs**, Berlin.

Megušar, Franz. Die Regeneration der Coleopteren. — Arch. Entwicklungsmechanik der Organismen, XXV, 1907, p. 147—234. 4 Tafeln.

Das von dem Verfasser festgestellte Regenerationsvermögen der Käfer geht erheblich über das hinaus, was man bisher in der betr. Hinsicht von dieser Gruppe erwartete. Mehlkäferlarven, denen der Verf. das letzte Segment amputierte, regenerierten dieses samt den Anhängen (die grosse Mehrzahl freilich überstand die Amputation nicht). Larven von *Rhagium indagator*, denen eins ihrer rudimentären Beinchen abgeschnitten wurde, regenerierten dieses im Laufe ihrer Entwicklung völlig wieder, so dass beim Käfer das betr. Bein von normaler Grösse war. *Hydrophilus piceus*-Larven dagegen ersetzen als solche amputierte Beine nicht, erst bei der Puppe und dem Käfer tritt die Regeneration ein. Die phyletisch älteren Käferfamilien besitzen ein stärkeres Regenerationsvermögen als die jüngeren. Auch die Regeneration von Teilen verstümmelter Mandibeln, von Flügeln usw. wird in der Arbeit behandelt. Die Regeneration kann bei den Käfern nicht durch Selektion und besondere Anpassung zustande gekommen sein, denn die rudimentären, funktionell ziemlich bedeutungslosen Extremitäten der Rhagiumlarven wachsen bei Verlust alsbald wieder nach. — Bemerkenswert ist auch, dass bei Regeneration des letzten Segments (bei *Tenebrio*-Larven) eine Vermehrung der Segmente eintrat bezw. ein dreiteiliges letztes Segment entstand.

Werber, Isaac. Regeneration der exstirpierten Flügel beim Mehlkäfer (*Tenebrio molitor*). — Arch. Entwicklungsmechanik Organ. XXV, 1907, p. 344—348. 3 Abb.

Verf. hat zufällig die Beobachtung gemacht, dass die Imago eines Mehlkäfers die ihr exstirpierten Flügeldecken regenerierte, und hat bei experimenteller Prüfung gefunden, dass diese überraschende Beobachtung, die noch weit über das in der vorgenannten Arbeit festgestellte Mass der Regenerationsfähigkeit hinausgeht, nicht auf Täuschung beruhe, wenngleich die Regeneration nur in seltenen Fällen eintritt, meistens dagegen die Käfer zugrunde gehen. Die Flügel der Individuen, die der Elytren beraubt waren, gingen diesen ebenfalls nach und nach verloren und wurden mitregeneriert. Bei weiteren Versuchen, die der Verf. ankündigt, wäre übrigens zweckmässigerweise das Alter der Mehlkäfer mit in Betracht zu ziehen. Eben ausgeschlüpte, womöglich noch weichhäutige, Tiere würden vermutlich geeigneter sein als alte.

Trédl, Rudolf. Nahrungspflanzen und Verbreitungsgebiete der Borkenkäfer Europas, zugleich systemat. Verzeichnis dieser Käferfamilie. — Entom. Blätter, III, 1907, 20 p.

„Die Literatur über Borkenkäfer ist sehr umfangreich, die Publikationen in mehr als 100 entomologischen, naturwissenschaftlichen und forstlichen Zeitschriften zerstreut. Die zahlreichen neuen Angaben der Litteratur über ihre Nahrungspflanzen und Verbreitung sind bisher in keinem Werke vollständig zusammengefasst. Ich habe es deshalb unternommen, auf grund eigener 15-jähriger Beobachtungen und unter Benutzung vieler älterer Werke und fast der Gesamtliteratur über Borkenkäfer der letzten 40 Jahre — soweit mir dieselbe zugänglich war — die vorliegende Zusammenstellung abzufassen. Leider gestattet es der beschränkte Raum nicht, die benutzte Litteratur hier einzeln nachzuweisen". — Die Lieblingsholzarten sind durch gesperrten Druck kenntlich gemacht, die in der Literatur oft unrichtigen Grössenangaben für die einzelnen Arten durch Messungen an einem grossen Material festgestellt.

Olivier, Ernest. Longevité d'un insecte. — Bull. Soc. Ent. d'Égypte. 1908. 2 p.

Eine in einer Schachtel gefangen gehaltene *Prionotheca coronata* Oliv. (Tenebr.) lebte darin drei Jahre und drei Monate. Als Ref. vor einer Anzahl von Jahren sich im Strassburger Museum mit einer Ausbeute algerischer Käfer beschäftigte, spazierte aus einer Düte als einziges lebendes Wesen eine stattliche *Pimelia* hervor, die ebenfalls sich sehr lebenszäh erwies.

Boving, Adam Giede. Om Paussiderne og Larven til *Paussus kannegieteri* Wasm. — With an english summary. 1907, p. 109—136. 1 Tafel.

Nebst verschiedenen Imagines von *P. kannegieteri* wurden von Dr. Hjalmar Jensen auf Java 1904 bei Ameisen auch Larven und Puppen dieser *Paussus*-Art gefunden, und Boving giebt eine Beschreibung nebst Abbildungen davon. Diese Larven haben einen ausgeprägt carnivoren Typus und erinnern in vieler Hinsicht an die termitophilen Carabidenlarven *(Glyptus sculptilis* und *Physocrotaphus ceylonicus.)* Die Mandibeln, echte Raubtierkiefer, haben einen beweglichen Anhang und keinen mahlenden Teil. Augen fehlen. Das 8. Abdominalsegment ist nach hinten stark ausgehöhlt; in die Höhlung münden Drüsen, und ihr Rand ist mit zwei Arten von Haaren besetzt. Das 9. Segment reiht sich nur als ein kleiner Fortsatz an. — Diese Larven sind ausgesprochen den Carabiden ähnlich, wenngleich die Mandibeln, die Beine und das 8. Abdominalsegment anders gebaut sind.

Friederichs, K. Ueber Verbreitung und Lebensweise einiger Käfer, insbesondere Chrysomeliden. — Arch. d. Freunde d. Naturgesch. Mecklbg. LXI, 1907, p. 48—60.

Teils eine Aufzählung einiger bisher aus Mecklenburg nicht bekannten Arten (*Notiophilus hyporrita* Späth., *Bembidium lunatum* Dft., *Callidium undatum* L., *Donacia obscura* Gyll., *impressa* Payk., teils Bestätigung des Vorkommens (*Trechus rivularis* Gyll., *Harpalus laevicollis* Dft., *Bembidium saxatile* Gyll.), teils die Fesstellung, dass gewisse Arten zu Unrecht als dort vorkommend vermerkt sind (*Donacia brevicornis* Ahr., *Bembid. punctulatum* Drap., *Meloë scabriusculus* Brandt.), *Calathus mollis* Marsh. und *melanocephalus* L., bei Ganglbauer als zwei verschiedene Arten aufgeführt, sind nur zwei durch zahlreiche Uebergänge verbundene Formen einer und derselben Art. Es folgen Angaben über die Lebensweise, insbesondere auch über die Futterpflanzen einer Reihe von Chrysomeliden: *Colaphus sophiae* Schall, *Cassida nebulosa* L., *rubiginosa* Ill., *Galeruca tanaceti* L., *Chrysomela haemoptera* L., *staphylea* L. *Chrysom. marginalis* Dft. gehört höchstwahrscheinlich zu denjenigen Arten, deren Fortpflanzung (wie z. B. auch bei *Timarcha*) nicht kontinuierlich erfolgt, sondern, durch den Winter unterbrochen, sich über die gute Jahreszeit zweier Jahre erstreckt bezw. jedesmal über einen Teil derselben. — *Chrys. cerealis* L., welche bei uns auf Feldern, unter Steinen verborgen gefunden wird, hat an der französischen Riviera eine ganz andere Lebensweise. Sie sitzt auch am Tage nebst ihren Larven auf ihrer dortigen Nährpflanze, dem Rosmarin.

Knab, Frederic. Nuptial colors in the Chrysomelidae. — Proc. Entom. Soc. Washington XI, 1909, p. 151—153.

Verf. beleuchtet den Zusammenhang, welcher insbesondere bei den Cassididen zwischen der Geschlechtsreife und glänzenden oder bunten Farben besteht. In der Tat kann man von einem „Hochzeitskleid" der betr. Arten reden. *Physonota helianthi* Randall ist als junge Imago im Hochsommer und Herbst anspruchslos dunkel gefärbt mit helleren Flecken; nach der Ueberwinterung erscheint sie in glänzend goldgrüner Färbung. Diese behält sie während der nun folgenden Fortpflanzungsperiode und bis zu ihrem dann erfolgendem Absterben bei. Dass solche Färbungsunterschiede zu der Annahme einer doppelten Generation und bei *Leptinotarsa*-Arten vielleicht sogar zu unberechtigten Art-Unterscheidungen geführt haben, ist begreiflich. Nach dem Tode des Tieres verblassen und verschwinden die schönen Farben, wie jeder Sammler an seinen Cassididen bemerkt hat. Eine aufmerksame Beobachtung dürfte bei unsern Cassida-Arten Parallel-Tatsachen zahlreich zu Tage fördern. — Auch bei Halticinen hat, wenngleich seltener, der Verf. ähnliches beobachtet, so bei *Disonycha quinquerillata* Say. und *Homophaeta abdomialis.*

Olivier, Ernest. Sur l'organisation des Lampyrides. — Comptes rendus de l'Assoc. Francaisse pour l'Avancement des Sciences, 1908, p. 573—580.

Eine Studie über die Organisation der Gruppe. Verf. hat dieselbe für die „Genera insectorum" bearbeitet.

Lampert, Kurt. Bilder aus dem Käferleben. — Naturwissenschaftliche Wegweiser, Sammluug gemeinverständl. Darstellungen, Serie A, Bd. 2, 113 p., 5 Taf., 35 Textabb.

Eine ansprechend geschriebene, mit guten Abbildungen versehene, populäre kurze Einführung in das Leben der Käfer. — Auf S. 102 heisst es: „Schwerfällig schleppen sich im Frühjahr die befruchteten Weibchen auf dem Boden hin, denn der Hinterleib ist so stark angeschwollen, dass er unter den flachen Flügeldecken hervortritt" usw. Ich habe eine Fortpflanzung dieses Käfers immer nur im Hoch-

sommer und Herbst beobachtet, auch keine Ueberwinterung festgestellt. Die Eier werden im Herbst an die Schafgarbe und viele andere Pflanzen gelegt und so erklärt es sich, dass sie, wie Lampert weiter schreibt, „an den allerersten Blättchen der Schafgarbe“ erscheint.

Bickhardt, H. Ueber das Vorkommen von Käfern in den Nestern von Säugetieren und Vögeln. — Entom. Zeitschr. (Guben), XX, 1907. 8 p.

Verf. stellt das hierüber Bekannte zusammen und schliesst eigene Beobachtungen an, die er in einem Hamsterbau gemacht hat. Es muss eine recht artenreiche Bioconöse sein, die in Nestern vorkommt, wenn man die grosse Zahl der Käfer in Betracht zieht, die besonders in solchen Nestern, die in hohlen Bäumen angelegt sind, sich finden. Hauptsächlich trifft man Staphyliniden an. Diese Biocönose verdient weitere Aufmerksamkeit und kann auch dem Sammler gute Dienste leisten. Z. B. wurde der seltene *Quedius vexans* Epp. mehrfach in Hamsterbauten gefunden.

Linke, Max. Verzeichnis der in der Umgebung von Leipzig beobachteten Staphyliniden. — Sitzungsber. Naturforsch. Gesellschaft Leipzig. 1907. 54 p.

Seit v. Kiesenwetter 1844 die Staphyliniden von Leipzig zusammengestellt hat, ist nichts Zusammenfassendes darüber wieder veröffentlicht. Dabei hat sich, wie Verf. schreibt, die Staphylinidenfauna seitdem nicht unwesentlich verändert. Das durchforschte Gebiet umfasst einen Kreis von etwa 25 cm Radius. Zum Sammeln hat vor allem das Käfersieb gedient. Verf. kommt auch auf die gleiche Lebensgemeinschaft zu sprechen, welche vorgenannte Arbeit behandelt, auf die in den unterirdischen Wohnungen der Nagetiere vorkommenden Staphyliniden. Er hat 75—80 Hamsterbaue ausgegraben und ausser vielen Staphyliniden auch Silphiden, Histeriden und Scarabaeiden gefunden, diese letzteren Familien da, wo sich ein toter Hamster oder viel Mist befand. — Kiesenwetter kannte 361 Staphyliniden aus dem genannten Gebiet, Linke fügt 194 hinzu, zusammen 555 Arten.

Röben, Medizinalrat Dr. med., zu Augustfehn. Fünfter Nachtrag zum systematischen Verzeichnis der bis jetzt im Herzogtum Oldenburg gefundenen Käferarten von C. F. Wiepken. — Abhdlgn. Naturw. Vereins Bremen, 1908, Bd. XIX. S. 301—312.

Ein Verzeichnis einer Anzahl von Arten, deren Vorkommen in dem betr. Gebiete bisher nicht bekannt war und in den letzten Jahren festgestellt worden ist, nebst kurzen Notizen über die Art des Vorkommens. Solche Verzeichnisse können die Wandlungen einer Lokalfauna im Laufe der Jahre zeigen, Material zu tiergeographischen Fragen liefern; ausserdem haben sie heimatkundliches Interesse, sind somit durchaus zu begrüssen. — Unter anderem wird *Bembidium normannum* Dej. genannt, von dem Ganglbauer einen deutschen Fundort nicht angibt.

Wagner, Hans, Zürich. Die südamerikanischen Apioniden des British Museum. — Mém. Societée entomologique de Belgique, T. XVI, 1908.

Eine Beschreibung von 46 neuen Arten, vornehmlich aus dem südlichen Rhodesien und aus Natal. Die Zeit für eine Monographie der Apioniden Afrikas hält Verf. noch nicht für gekommen, da noch riesige Gebiete der äthiopischen Region gänzlich undurchforscht in dieser Hinsicht sind, und die Fülle neuer Arten, die fortwährend hinzukommen, die Monographie alsbald veralten lassen würde.

Scherdlin, Paul. Die in der Umgebung Strassburgs beobachteten Carabidae. — Ann. Soc. ent. Belgique, A. LII, 1908, p. 221—240. 1 Karte.

„Diese Zusammenstellung soll nur ein Versuch sein und durchaus nicht den Anschein haben, als wollte ich einen Katalog ins Leben rufen. Sie ist, was ich gleich vorausschicken will, nicht vollständig und enthält, da die Elsässische Fauna noch nicht genügend erforscht ist, manches, welches einer Verbesserung bedarf.“ — Die Aufzeichnung ist in der Tat nur eine Grundlage. Dem Referenten ist die Käferfauna und gerade die Carabidenfauna von Strassburg ziemlich genau aus eigener Anschauung bekannt. Vor 8 Jahren konnte ich dem Hauptbearbeiter der elsass-lothringischen Coleopteren-Fauna, Herrn Bourgeois in Markirch, verschiedene Arten bezeichnen, die bisher aus dortiger Gegend oder aus dem Reichsland überhaupt noch nicht bekannt waren. Herr Bourgeois wird diese

Arten in dem Nachtrag zu seinem Katalog aufführen. U. a. konnte ich das früher einmal beobachtete Vorkommen des *Cychrus rostratus hoppei* Ganglb. bestätigen, welches Bourgeois in der ersten Lieferung seines Katalogs 1898 erwähnte und das somit bei Scherdlin nicht fehlen sollte. Diese Cychrus-Varietät hat ihre eigentliche Heimat in der Schweiz und weiter östlich, ihr Vorkommen im Elsass beschränkt sich wie anscheinend auch das von *Bembidium schüppeli* Dej. auf die Sporeninsel bei Strassburg, wo letzteres, als ich dort sammelte, unter Laubhaufen u. dgl. sozusagen die häufigste Art war — *Carabus monilis* F., welcher bei Strassburg sehr selten, in den Vogesen dagegen sehr zu Hause ist, habe ich auch nur in 1 Exemplar, und zwar auf der Sporeninsel, am Rheinufer, gefunden. *Notiophilus substriatus* Waterh. ist es mir leider nicht gelungen, „dans les herbes au pied des tilleuls de la promenade Lenôtre" zu fangen, wo er nach Reiber sehr gemein gewesen sein soll; Scherdlin gibt dafür eine ganze Reihe von Fundorten bei Strassburg an und bezeichnet den Käfer als „nicht selten". Schwankungen in der Häufigkeit? (Schluss folgt.)

Die entomologischen Arbeiten

in den: „Časopis české společnosti entomologické 1907".
Von **J. Roubal.** Příbram (Böhmen).

Zavřel, J.: Přezimující larvy rodu Anopheles. (Ueber die überwinterten Anopheleslarven.) — Böhmisch. Časop. čes. spol. ent. (Acta soc. ent. boh.) 1606, pg. 123—124.

Pečírka, Jarom. Dr.: K biologi ci *Rhagium inquisitor* L. (*R. indagator* F.) (Zur Biologie von *Rhagium inquisitor* L. [*R. indagator* F.].) — Časop. čes spol. entom. (Acta soc. ent. boh.) 1906, pg. 4—9. Böhmisch, Auszug deutsch.

Es wurden 4 Larven von *R. inquisitor* L. vom Autor zu Hause gezüchtet. Die Entwickelung dauerte drei Jahre und die Menge des Kieferholzes, das die Larve verzehrt, beträgt circa 20 cm. Dazu wurde noch von vier anderen Cerambyciden gesprochen: *Ergates faber* L. kommt in der Umgebung von Budweis als Kieferbock ziemlich häufig vor. Da Autor in der vorgeschrittenen Saison sammelte, konnte er natürlich keine Männchen finden, die z. B. nach meinen Erfahrungen in der ersten Hälfte Juli leben. *Tetropium castaneum* L. und die Varietäten (v. *aulicum* F., v. *fulcaratum* F.) lebt auf den Fichten, dagegen *T. fuscum* L. auf den Tannen. *Monohammus sartor* L. befällt im Böhmerwalde in der Umgebung von Rachel die sauberen, 50—100jährigen Fichtenstämme.

Lokay, Eman. Dr.: Nová, úplně černá odrůda *Hister quadrinotatus* Scriba var. *innotatus* nov. Eine neue, ganz schwarze Varietät von *Hister quadrinotatus* Scriba var. *innotatus* nov.) — Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. ent. boh.) 1906, pg. 9—10. Böhmisch, Auszug deutsch.

Das einzige Exemplar ist ganz schwarz, ohne die roten Makel auf den Flügeldecken. Das Tier wurde vor mehreren Jahren bei Prag gefunden. Die Form soll aber nicht „Varietät", sondern „Aberration" heissen.

Rambousek, Fr. J.: Noví brouci pro českou faunu. (Neue Käfer für die böhmische Fauna.) — Čas. čes. spol. ent. (Acta soc. ent. boh.) 1906, pg. 18 (3 sp. et var.), pg. 82—85 (39 sp. et var.), pg. 122 (17 sp.)

—,—.: Zajímavé Coleoptery z okolí pražského. (Die interessanten Coleopteren aus der Prager Umgebung.) — Čas. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 21.

Acidota cruentata Fabr., *Stenus cautus* Er. (der aber nicht *cautus*, sondern *vafellus* Er. ist!) und ihre Lebensweise angeführt. *Myrmedonia limbata* Payk. überwintert.

—,—.: Sbírání při západu slunce. (Das Sammeln [der Käfer] bei Sonnenuntergang.) — Čas. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 22.

Einige Gattungen angeführt. (*Nephanes Titan* Newm. häufig bei Český Brod.)

—,—.: *Tachinus rufipennis* Gyllh. — Čas. čes. spol. ent. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 64.

Das Vorkommen der interessanten Art bei Prag.

—,—.: *Deliphrum tectum* Payk. — Ibid.

Dieser Staphylin lebt nicht nur im Herbst und im frühzeitigen Frühling, sondern auch im Mai unter Exkrementen, an Blüten; auch in Pilzen (Lactarius).

—,—.: Nová varieta druhu *Homoeotarsus Chaudoiri* Hochh. (Eine neue Varietät von *H. Ch.* Hochh.) - var. *adanensis* nov. — Böhmisch, resume französisch. Ibid., pg. 64—65.

Kleiner als Typus, glänzender und gröber und weitläufiger punktiert. (2 Ex. aus Adana in Klein-Asien.)

—,—.: *Aleochara spissicornis* Er. — Ibid., pg. 90.

Bei Krč (Rambousek), bei Záchov unter dem Menschenkot (Zeman).

—,—.: *Geotrupes mutator* Marsh. — Ibid.

In Pečky lebte dieser Käfer massenhaft auf dem Hofe der Zucker-Raffinerie im harten Boden, ohne dass in der Umgebung der Dünger oder etwas ähnliches sei.

—,—.: *Deliphrum algidum* Er. — Ibid. 124.

Die sehr seltene Art wurde samt dem *Orochares angustatus* Er. in Bezkyden 1. XI. 1906 von Dr. Jureček gesammelt.

Šulc, Jos.: Noví brouci pro českou faunu. (Neue Käfer für die böhmische Fauna). — Časop. čes. spol. ent. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 123.

7 species et var. angeführt.

Roubal, J., Demonstrator der Zoologie an der böhm. Univers.: Novinky fauny brouků českých. (Die Neuheiten der Coleopterenfauna von Böhmen.) — Čas. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 18—19, (10 sp. et var.), pg. 63 (3 sp.), pg. 85—86 (12 gen. et sp. et var.), pg. 120—121 (29 sp. et var.).

—,—.: Některé nové poznámky k biologii Coleopter. (Einige neue Bemerkungen zur Biologie der Coleopteren.) — Čas. čes. spol. ent. (Acta soc. ent. boh.) 1906, pg. 60—62.

Anthicus-Arten leben auch unter Jäten, Spreu in Bräuhäusern etc. — *Ocypus picipennis* F. lebt manchmal sehr verborgen: bei Ueberschwemmung findet man den Käfer massenhaft, wo er sehr selten ist. — Akklimatisation des *Tasgius ater* Grav. in einer neuen weit von anderen Bauen entfernten Einschicht bei Chudenice. — Das Trinken des *Apion*. — Die Käfer am Merulius lacrimans. — Käfer im Taubenhause. — Ueber das Leben von *Calopus serraticornis* L. — *Pteroloma Forströmi* Gyll. kommt auch im Böhmerwalde vor. — *Potosia metallica* Payk. in einem Apfel. — Einige biologische Notizen über *Metoecus paradoxus* L., *Molvë violaceus* Marsh., *Malachius aeneus* L., *Nargus anisotomoides* Spence.

—,—.: Nový pro českon faunu brouk *Leptinus testaceus* Müll. — zástupce celé čeledi. (Ein neuer Käfer für die böhmische Fauna — *Leptinus testaceus* Müll. als Vertreter der ganzen Familie.) — Ibid. pg. 82.

1 Ex. bei Závist bei Prag 7. III. 1906.

—,—.: *Amara aulica* Panz. — Ibid., pg. 124.

Häufig am Cirsium bei Chudenice gefunden.

Lokay, Em. Dr.: Noví brouci pro českou faunu. (Neue böhmische Käfer.) — Čas. čes. spol. ent. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 20 (6 sp.), pg. 86 (6 sp.).

—,—.: Kritické poznámky k *Euthia linearis* Muls. a *Euthia Deubeli* Ganglb. (Kritische Bemerkungen zur *E. lin.* Muls. und *E. Deub.* Ganglb.) — Čas. čes. spol. ent. (Acta soc. ent. Boh.) 1906, p. 102—106. Böhmisch, Auszug deutsch. 1 Abbild.

Euthia Deubeli Ganglb. = *Euthia linearis* Muls.

Krása, Th.: O spolužití ňekterých druhů brouků s menšími ssavci. (Ueber die „Symbiose" einiger Käferarten mit den kleineren Säugetieren.) — Čas. čes. spol. ent. (Acta soc. entom. Boh.) 1906, pg. 115—118.

Eine ausführliche Arbeit über die Käfer, die in den Zieselbauen bei Vrané (bei Prag) leben. Es wurde auch die Metamorphose von *Philonthus Scribae* Fauv. beobachtet.

Wendler, J.: *Mylabris bimaculata* Oliv. v. *dispergata* Gyll. — Čas. čes. spol. ent. (Acta soc. ent. Boh.) 1906, pg. 20.

Neu für die böhmische Fauna.

Svoboda, J.: *Calopus serraticornis* L. — Čas. čes. spol. ent. (Acta soc. ent. Boh.) 1906, pg. 20—21.

Ueber das Vorkommen des Käfers bei Větrný Jeníkov (häufig).

Lokay, E. Dr.: Nákazy stromů Scolytidy v samé Praze. (Die Scolytideninfection der Bäume in Prag.) — Čas. čes. spol. ent. (Acta soc. ent. Boh.) 1906, pg. 21—22.

Scolytus destructor Er., *pygmaeus* F., *multistriatus* Marsh., v. *ulmi* Redt., *Kirschi* Skal., *Ratzeburgi* Thoms., *rugulosus* Ratzeb., *pruni* Ratzeb., *Hylesinus crenatus* F. Nebst Bemerkung vom *Aulonium trisulcum* Fourcr.

Pečírka, Jarom. Dr.: Myrmekophilie u *Formica rufa* L. (Die Myrmekophilie bei *Formica rufa* L.) — Čas. čes. spol. ent. (Acta soc. ent. Boh.) 1906, pg. 65—81. Böhmisch, Auszug deutsch.

Der Autor studierte die Käfer in den Nestern von *Formica rufa* bei Budweis im Winter. Als neu für Böhmen werden *Dromius nigriventris* v. *sublaevipennis* Reitt., *Myrmetes piceus* Payk. und *Cyphon variabilis* v. *nigricornis* Kiesw. angeführt. — *Euconnus pubricollis* Müll., *Cartodere elongata* Curt., *C. longicollis* Zett. und *Euplectus nanus* Reichb. werden als „Myrmekophilen" zitiert.

Einige Formen, z. B. *Dromius, Metabletus, Tachyporus, Medon melanocephalum* F., *Cyphon*, sollen nach dem Erscheinen des kritischen Verzeichnisses von Wasmann unter den Myrmekophilen nicht angeführt werden!

Klapálek, Fr.: *Ecclisopteryx Dziedzielewiczi* n. sp. — Böhmisch. Summary englisch. — Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 1—9. Mit 2 Abbild.

Die ausführliche Beschreibung der neuen Art aus den Karpathen (Mikuliczyn, Chomiak, Tatarów).

Joukl, H. A.: Nová odrůda *Zygaena carniolica* Scop. (Eine neue Varietät von *Z. carn.* Scop.) — Böhmisch. Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 10—14. 1 Abbild.

Die neue Varietät ist ausführlich durch eine Beschreibung und Abbildung präzisiert und wurde v. *Klapáleki* benannt. Patria: Bohemia. Radotín (1904). Zum Schluss werden 24 ab. et var. aufgezählt.

Rádl, Em.: Étude sur les jeux doubles des Arthropodes. (Studie über die Doppelaugen der Arthropoden). — Französisch. Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 50—57. Mit 3 Fig.

Die splendide Arbeit basiert darauf, dass das Auge der Insekten und auch der Crustaceen mindestens aus zwei Augen zusammengesetzt ist.

Rádl, Em.: O dvojitých očích u hmyzu. (Ueber die Doppelaugen der Insekten.) — Böhmisch. Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 57—60.

Růžička, A.: Nový motýl pro českou faunu. (Eine neue böhmische Lepidopteren-Art.) — Böhmisch. Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 63.

Eunomos fuscantaria Steph. (Chrudim 27. VIII. 1905).

Vlach: Noví motýlové pro českou faunu. (Ueber die neuen Lepidopteren der böhmischen Fauna.) — Böhmisch. Čas. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 86—88.

Es werden 10 Arten nebst ethologischen Bemerkungen (meist über die Raupen) angeführt.

Klapálek, Fr.: *Ascalaphus ustulatus* Evers. — Böhmisch. Čas. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 90.

Eine Notiz über die Art aus Kaukasus (e coll. Prof. Schuster, Viena), die von dem *A. hispanicus* Rmb. aus Spanien schwer zu trennen ist.

Weinfurter, K.: Housenka *Acherontia atropos* (Die Raupe von *A. atropos*), *Porthesia chrysorrhoea* pohromou (*P. chr.*-Epidemie). — Böhmisch. Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. ent. boh.) 1906, pg. 90—01.

Ethologische Notizen.

Vlach: *Daphnis nerii* L. — Böhmisch. Čas. čes. spol. entom. (Acta soc. ent. boh.) 1906, pg. 91.

In Plzeň (Böhmen) IX. 1906 sechs Raupen gefunden.

Klapálek, Fr.: Klíč evropských druhů čeledi Taeniopterygidae. (Die Tabelle der europäischen Arten der Taeniopterygidenfamilie.) — Böhmisch. Časop. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 91—96.

Eine tabellarische Bearbeitung der Familie mit den Lokalitäten.

Alfken, J. D.: *Halictus truncatus* Alfk. = *H. granulosus* nom. nov. — Deutsch. Čas. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 96.

Eine Berichtigung zur Arbeit: Alfken, J. D.: Eine neue palaearktische *Halictus*-Art. — Čas. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1905, pg. 4—6.

Šulc, K.: Revise Psyll sbírky Dudovy. (Die Revision der Psylla-Arten in der Dudaischen Sammlung.) Böhmisch. (Fortsetzung zur: Č. Č. S. E., Roč. II, č. 1. 1905.)

Die Fundortzitate der Sammlung.

Mužík, Fr.: Nové české hemiptery. (Einige neue böhmische Hemipteren.) — Böhmisch. Čas. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 119.

6 Arten angeführt; mitunter einige faunistische Bemerkungen.

Roubal, J.: *Locusta viridissima.* — Böhmisch. Čas. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 124.

Eine ethologische Notiz.

Zeman: *Ocneria dispar.* — Böhmisch. Čas. čes. spol. entom. (Acta soc. entom. boh.) 1906, pg. 124.

Eine ethologische Notiz.

Neuere (insbesondere faunistische) lepidopterologische Arbeiten.

Von Prof. **A. Bachmetjew** (Sofia), Dr. **K. Grünberg** (Berlin), Dr. **Chr. Schröder** (Schöneberg-Berlin).

(Fortsetzung aus Heft 5.)

Kiritschenko, A. N. Geographische Verbreitung von *Argynnis eugenia* Ev. nach den neuesten Angaben. — Rev. Russe d' Entomol., VIII. No. 2, p. 151—154. 1908. (Russisch.)

Das Vorkommen dieser Species im Petschara-Gebiet (A. W. Schurawsky) und in Jakutsk (Herasimow) verlegt die nördliche und westliche Grenze der Verbreitung dieser Species viel weiter. Diese rein asiatische Species wurde von P. K. Koslow konstatiert auf: Nanschau, dem südlichen Ufer von Kuku-Nara, Burchan Budda, Anfänge des Flusses Golubaja, Dscharku, dem Gebiete des Flusses Schelta. Die vertikale Verbreitung war hier bis zu 13800'. Der Flug dauert von März bis zum August. — Ba.

Meinhardt, A. A. Zur Frage über die geographische Verbreitung von *Argynnis eugenia* Ev. und ihre Flugzeit. — Rev. Russe d' Entomol., IX, No. 1—2, p. 148—149. 1909. (Russisch.)

Im Gouvernement Enisejsk beim See Oi (1350 m) fliegt diese Art Mitte August (alt. St.). Die erbeuteten Exemplare sind Uebergänge zu var. *rhea* Gr. Gr. Ba.

Kusnezow, N. Neue Art der Gattung *Hipparchia* Fabr. (*Satyrus* Latr.) aus Krym. — Nachr. russisch. Akad. d. Wissensch., VI. Ser., No. 5, p. 391. April 1909. (Russisch.)

Hipparchia euxina sp. n. ist endemisch für die Krym. — Ba.

Blöcker, H. Ein neuer europäischer Seidenspinner, *Epicnaptera arborea* n. sp. — Rev. Russe d' Entom., VIII. No. 2, p. 126—132, mit 2 Taf. 1908. (Russisch.)

Diese Art ist im Gouvernement St.-Petersburg gefunden worden und steht sehr nahe der Art *tremulifolia* Hb., mit welcher sie von verschiedenen Sammlern verwechselt worden war. — Ba.

Chapman, T. A. Entomology in N.-W. Spain (Galicia and Leon). Lepidoptera. — Trans. ent. soc. London, 1907, p. 147—163, t. 5.

Ausser einer Aufzählung der Arten enthält die Arbeit Bemerkungen über die Variabilität von *Coenonympha dorus* var. *mathewi* Tutt und *Lycaena idas* Ramb. Von der ersteren Form wird auch das Ei und die junge Larve beschrieben. — Gr.

Krulikowski, L. Kleine lepidopterologische Notizen. XI. — Rev. Russe d'Entomol., IX, No. 1—2, p. 109—114, 1909. (Russisch.)

Verf. beschreibt folgende neue Formen: *Papilio machaon* ab. *sphyroides* (Europa), *Colias myrmidone* Esp. *ermak* Gr. Gr. ab. ♀ *irinae* et ab. ♀ *sophiae* (Ost-Russland), *Limenitis populi* var. *fruhstorferi* (Ost-Russland), *Gastropacha quercifolia* var. *sibirica* (Tomsk, Vernyi), *Caradrina avicula* (Uralsk), *Crambus hortuellus* var. *uralellus* (Ost-Russland), *Ancylolomia palpella* var. *sovinskyi* (Sarepta, Dahestan), *Scoparia dubitalis* var. *ivanalis* (Ost-Russland). — Ba.

Krulikowski, L. Kleine lepidopterologische Notizen. X. — Rev. Russe d'Entomol., VIII. No. 3—4, 1908. p. 270—276. 1909. (Russisch.)

Synonyme sind: *Colias hyale* ab. *fulvocoma* Krul. = ab. *junior* Geest., *Pyrameis cardui* ab. *carduelina* Alph. = ab. *minor* Cann., *Lycaena amanda* ab. *amandina* Krul. = ab. *stigmatica* Schultz, *Hugonia* Alph. = *Scythocentropus* Speiser, *Plusia festucae* ab. *marisala* Krul. = ab. *coalescens* Schultz, *Volgarctia* Alph. = *Palparctia* Spuler, *Calocampa solidaginis* forma *rangnowi* Stich. = ab. *obscura* Lutzau. Neue Formen sind: *Aporia crataegi* ab. *meinhardi* (Tomsk), *Hadena pseudotrachea* (Uralsk), *Larentia juniperata* ab. *kardakovi* (Gouvern. Wjatka), *Ematurga atomaria* var. *meinhardi* (Werny), *Melissoblaptes bipunctanus* var. *sapozhnikovi* (Zentral-Asien), *Aphomia sociella* ab. *rufinella*, *Choreutis ultimana* (Urschum), *Cerostoma nemorella* var. *ninella* (Ost-Russland), *Gracilaria alpherakiella* (Urschum), *Coleophora anatipennella* var. *obscurella* (Ost-Russland). Neue Fundorte: *Vanessa urticae* var. *nixa* Gr. Gr. (Uralsk), *Larentia juniperata* L. (Wiatka), *Lemonia taraxaci* Esp. (Wjatka). — Ba.

Bachmetjew, P. Zur Frage über die Lepidopterenfauna Bulgariens. — Rev. Russe d'Entomol., IX. (1909), No. 3, p. 278—289. 1910. (Russisch.)

Da N. Kusnetzow (Rev. Russe d'Entomol., II. 1902, No. 3, p. 180—184) und H. Rebel (Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer. I. 1903) die Meinung aussprachen, dass viele vom Verf. angeführten Lepidopteren (Schmetterlinge Bulgariens. — Arb. der russisch. Entomol. Ges., XXV. p. 356—466. 1902) für Bulgarien zweifelhaft sind, führt der Verf. jetzt neue Beweise an, aus welchen zu ersehen ist, dass folgende Lepidopteren neben den anderen in Bulgarien mehrmals erbeutet wurden: *Pieris ergane* H.-G., *Neptis aceris* Lep., *Melitaea parthenie* Bkh., *Erebia ceto* var. *phorcys* Frr., *Coenonympha iphis* Sch., *Thecla pruni* L., *Th. ilicis* var. *aesculi* Hb., *Carcharodes lavatherae* Esp., *Hesperia cacaliae* Rbr., *Hyloicus pinastri* L., *Chaerocampa elpenor* L., *Pterogon proserpina* Pall., *Dicranura erminea* Esp., *Drymonia trimacula* Esp., *Notodonta dromedarius* L., *Lophopteryx camelina* L., *Lymantria monacha* L., *Dendrolimus pini* L., *Demas coryli* L., *Acronycta leporina* L., *Simyra nervosa* F., *Agrotis rubi* View., *A. dahlii* Hb., *A. melanura* Koll., *A. putris* L., *Miana strigilis* Cl., *Dianthoecia capsincola* Hb., *Helotropha leucostigma* Hb., *Leucania scirpi* Dup., *L. conigera* F., *Taeniocampa stabilis* View., *T. incerta* Hufn., *Calymnia pyralina* View., *Rivula sericealis* Sc., *Abrostola triplasia* L., *Plusia moneta* F., *P. jota* L., *Apopestes spectrum* Esp., *A. cataphanes* Hb., *Orectis proboscidata* H.-G., *Cymatophora octogesima* Hb., *Brephos notha* Hb., *Acidalia remutaria* Hb., *Ephyra annulata* Sch., *Cheimatobia brumata* L., *Eucosmia undulata* L., *Larentia truncata* Hufn., *L. picata* Hb., *L. tristata* L., *L. sociata* Bkh., *Asthena candidata* Sch., *Phibalapteryx vitalbata* Hb., *Eilicrinia cordiaria* Hb., *Amphidasis betularia* L., *Gnophos myrtillata* var. *obfuscaria* Hb., *Phasiane petraria* Hb., *Arctia casta* Esp., *Coscinia cribrum* L., *Lithosia morosina* H.-S., *L. sororcula* Hufn., *Sesia spheciformis* F. Die meisten Exemplare wurden entweder im Museum für Naturkunde in Berlin oder von H. Rebel selbst bestimmt. — Ba.

Drenowsky, Al. K. Neue und mit Ausnahme weniger Fundorte Species aus der Lepidopteren-Fauna Bulgariens. — Period. Zeitschr., XXI., No. 9—10, p. 603—638. Mit 5 Tafeln. Sophia 1909. (Bulgarisch).

Verf. zählt 55 Macro- und 155 Micro-Formen auf, welche für Bulgarien zum ersten Mal angeführt werden; von denselben neu für die Wissenschaft sind: *Pieris rapae* var. *canidiiformis* Drenw., *Limenitris populi* subsp. *rilocola* Stich., *Erebia rhodopensis* subsp. *lato-fasciata* Drenw., subsp. *tenui-fasciata* Drenw., subsp. *bachmetjewi* Drenw., *Coenonympha tiphon* var. *symphitoides* Drenw., *Lozopera Drenowskii* Rbl., *Dichrorampha rilana* Drenw. Ausserdem entdeckte er eine neue subsp. von *Parnassius apollo* L., benennt sie noch nicht, legt aber ihre Abbildung bei. Dieselbe hat die Merkmale von *bosniensis*, *hesebolus*, *pyrenaicus* und *provincialis*.

Im allgemeinen wurde konstatiert, dass die bulgarischen Formen nicht ganz identisch sind mit denjenigen aus Deutschland, der Schweiz und Oesterreich-Ungarn und meistens nur Uebergangsformen sind. Die Handzeichnungen des Verfassers sind sehr schön reproduziert. — Ba.

Markowitsch, A. Beitrag zur Lepidopterenfauna von Rhodopen. — Arbeiten der bulgarisch. Naturforscher-Gesellsch. in Sophia, IV. Sophia 1910. (Bulgarisch).

Der Verf. sammelte in Rhodopen im Juli 1909 und entdeckte folgende für Bulgarien neue Formen: *Parnassius apollo* var. *pyrenaicus* Harc., *Argynnis aglaja* forma *ottomana* Röb., *Melanargia galathea* ab. *citrina* Krul., *Pararge maera* var. *montana* Herm., *Lycaena dolus* var. *vittata* Obth., *Charaeas graminis* L., *Acidalia geministrigata*

Fuchs, *Syntomis phegea* forma *pflumeri* Wacq. Ausserdem entdeckte er eine für die Wissenschaft neue Form *Parnassius apollo* ab. *rhodopensis*, welche var. *wiskotti* Obth. nahe steht.

Melitaea didyma O. ist sehr variabel. Es wurden Uebergänge zu var. *persea* Koll., zu var. *turanica* Stgr. und zu var. *occidentalis* Stgr. erbeutet. Alle Exemplare von *Melanargia galathea* L. zeigen Uebergänge zu var. *procida* Hbst. *Satyrus briseis* var. *major* Obth. hat auch var. *meridionalis* Stgr. und var. *maracandica* Stgr. — Ba.

Drenowsky, A. K. Untersuchungen über die Lepidopterenfauna des Ryla-Gebirges. — Archiv des Unterrichts-Ministeriums, I. No. 2, p. 67—92. Sophia 1909. (Bulgarisch).

Der Verf. beschreibt seine Exkursionen: 1) in Tscham-Karija, 2) bei dem Militärposten Demir-Kapija, 3) bei dem Kloster Iw. Rylsky und zählt die erbeuteten Lepidopteren auf. Viele der sibirischen Formen haben hier die südliche Grenze ihrer Verbreitung, viele orientalische Formen die westliche und einige aus dem Mittelmeergebiete die nördliche Grenze. Neue Spezies resp. Formen für die Wissenschaft sind folgende: *Parnassius apollo* L. subsp. now., *Dichrorampha rilina* Drnw., *Erebia rilaensis* Elw. var. *lato-fasciata* Drnw. und ab. *tenui-fasciata* Drnw., *Lozopera Drenowskii* Rbl. Neue von ihm benannte Lepidopteren werden bald beschrieben, mit Abbildungen versehen und in „Period. Zeitschr." in Sophia veröffentlicht. — Ba.

Drenowsky, Al. K. Studien über die Lepidopteren-Fauna des Ryla-Gebirges. — Sammelwerk für Folklor, Wissensch. und Liter., XXV. 23 pp., Sophia 1909 (Bulgarisch).

Der Verf. sammelt in diesen Gebirgen seit 1902. Die vertikale Verteilung und die Abstammung von 390 Spezies ist aus folgender Tabelle ersichtlich:

Die Höhe über dem Meeresniveau, bis zu welcher die Arten auf Ryla fliegen.	Von sibirischer Abstammung	Von orientalischer Abstammung	Von alpiner Abstammung	Von balkanischer Abstammung	Endemische (bulgarische)	Endemische (europäische)	Tropische u. aus dem Mittelmeer-Gebiete	Von zweifelhafter Abstammung	Noch unbestimmte	Zusammen	%
Bis 1400 m	94	44	3	1	—	8	2	15	—	167	44
Bis 1600 m	35	21	4	1	—	17	—	3	—	75	20
Bis 1800 m	35	14	3	—	—	5	—	8	—	65	17
Bis 1900 m	6	3	2	—	—	—	—	—	—	11	3
Arten, welche begrenzte Verteilung haben (900, 1800, 2924 m)	17	6	26	3	8	—	—	—	—	60	16
Zusammen	187	88	38	5	8	24	2	26	12	378	390
%	49,5	23,4	10,4	1,3	2,2	6,3	0,5	7	—	—	—

Alle diese 390 Spezies mit der Angabe der Höhe, bis zu welcher sie fliegen, sind in der Abhandlung angeführt.

Er beobachtete am 18./31. VII. 1907 (9 Uhr morgens) einen Massenflug von *Pyrameis cardui* in der Richtung NOO. Ein Tag darauf traf er diese Spezies auf der Höhe von 2200 m. — Ba.

Dimitrow, A. Die Schmetterlinge der Umgebung von Bitol. — Period. Zeitschr. der bulgarischen Literarischen Gesellsch. in Sophia, LXX. No. 1—2, p. 134—145. Philippopel 1909. (Bulgarisch).

In der Umgebung der in der europäischen Türkei gelegenen Stadt Bitol sammelte der Verf. 1907 und 1908 139 Spezies-Falter: 63 Rhopalocera, 12 Sphinges, 12 Bombyces, 26 Noctuae und 24 Geometrae. *Thais cerisyi* ist häufig, *Aporia crataegi* ist massenhaft zu treffen. — Ba.

Markowitsch, A. Lepidopteren-Fauna der Umgebung von Rasgrad. — Sammelwerk für Folklor, Wissensch. und Liter., XXV. 38 pp., Sophia 1909. (Bulgarisch).

Der Verf. führt 417 Spezies auf und zwar: 106 *Rhopalocera*, 238 *Heterocera* und 73 *Microlepidoptera*. Er entdeckte folgende für Bulgarien neue Spezies resp. Varietäten: *Pararge achine* L., *Drepana binaria* Hufn., *Agrotis margaritacea* Vill., *Tapinostola musculosa* Hb., *Cucullia lactucae* Esp., *Acontia lucida* Hufn. var. *albicollis* F., *Erastria pusilla* View., *Plusia modesta* Hb., *Catocala paranympha* L., *Acidalia straminata* Tr., *A.*

submutata Tr., *Ephyra annulata* Schultze, *Larentia rubidata* F., *L decolorata* Hb., *Eilicrinia cordiaria* Hb.. *Tephronia sepiaria* Hufn., *Tephroclystia spissilineata* Metzn., *Pyrausta purpuralis* L. var. *ostrinalis* Hb., *Conchylis phaleratana* H. S., *C. sanguinana* Tr., *Tmetocera ocellana* F., *Depressaria pulcherrimella* Stt.

Im einzelnen ist noch folgendes zu bemerken: *Zerynthia cerisyi* God. ist sehr häufig; *Gonopteryx rhamni* L. fliegt in 2 Generationen: II.—IV. und VII.—VIII.; *Vanessa jo* L. hat 3 Generationen; *Chrysophanus dispar* var. *rutilus* zeigt häufig Uebergangsformen vom Typus zur Varietät. *Heliothis armiger* Hb. hat eine sehr variierende Zeichnung, bei einigen Exemplaren fehlt solche ganz. *Erastria pusilla* View. unterscheidet sich vom Typus durch hellere Vorderflügel und durch die scharf begrenzte Figur; die schwarze Zeichnung ist weniger reduziert. *Acidalia strigilaria* Hb. ist grösser als bei „Spuler"; die Querlinien sind nicht braun, sondern grau und scharf begrenzt. *Acidalia subnutata* Tr. hat eine verschwommene Zeichnung.

Nachdem die „Schmetterlinge Bulgariens" von Dr. P. Bachmetjew veröffentlicht wurden (1901), bezeichnete Dr. H. Rebel in seinen Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer" gewisse von Bachmetjew erwähnte Arten als zweifelhaft und sogar unmöglich. Einige dieser Arten sind nun vom Verf. wieder erbeutet worden und zwar *Melitaea parthenie* Bkh., *Lymantria monacha* L. und *Sesia spheciformis* F. — Ba.

(Schluss folgt.)

2. Literaturbericht über Orthoptera.

1907 und Nachtrag für 1906.*)

Von Dr. **Friedrich Zacher**, Breslau, Pflanzenphysiologisches Institut der Universität.

Der vorliegende Bericht trägt für 1906 noch eine Anzahl von Arbeiten nach, deren Titel mir zuvor unbekannt waren oder die mir erst nachträglich zugänglich geworden sind. Die Zahl der Arbeiten, die mir unerreichbar blieben, ist verhältnismässig weit geringer als beim 1. Bericht und ich möchte es nicht unterlassen, hier den Herren meinen Dank abzustatten, die mich durch die Uebersendung ihrer Arbeiten gefördert haben. Besonders warmen Dank für manche freundliche Hilfe schulde ich auch Herrn Dr. H. Karny in Wien.

Ein * vor dem Titel bedeutet, dass die Arbeit dem Ref. nicht zugänglich war, ein †, dass sie bereits a. a. O. in dieser Zeitschrift besprochen wurde.

Adelung, Nikolaus v. (1). Beitrag zur Kenntnis der Orthopterenfauna Trans-Kaukasiens. St. Petersburg. Horae Soc. Ent. Ross. 38. 1907.

— (2) Verzeichnis der von Kalischewsky im Jahre 1905 in Abchasien gesammelten Orthopteren. St. Petersburg. Ann Mus. Zool. Ac. Sci. 12, 1907.

— (3) Beiträge zur Orthopteren-Fauna der südlichen Krim. Blattodea und Locustodea (partim), gesammelt von Kusnezow 1899—1905. St. Petersburg. Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. 12. 1907.

*Aitken, E. H. Breeding grounds of the common locust. Bombay. Journ. Nat. Hist. Soc. 17. 1907.

*Annandale, N. (1). Notes on the freshwater fauna of India. No. III. An Indian aquatic cockroach and beetle larva. Calcutta, Journ. Proc. Asiat. Soc. Bengal. 2. 1906.

— (2) Note on the habits of the earwig *Labidura lividipes* — an Addendum to Mr. Burr's Paper entitled: A Further note on Earwigs in the Indian Museum. Calkutta. Journ. Proc. Asiat.-Soc. Bengal. 2. 1906.

Azam, J. (1). Description d'un Orthoptère nouveau pour la France. Paris. Bul. soc. ent. 1907.

— (2). *Stenobothrus pullus* Phil., nouveau pour la faune française. Paris. Bul. soc. entom. 1907.

Bérenguier, Paul (1). Prodrome des Orthoptères du département du Gard et de l'île de la Camargue. Nîmes. Bul. de la soc. études sci. natur. 34. 1907.

— (2). Notes Orthoptérologiques. (Suite). II. Biologie de *l'Isophya Pyrenaea* var. *Nemausensis*. Nîmes. Bul. de la soc. études sci. natur. 34. 1907.

— (3). Notes Orthoptérologiques. III. Observations sur les Mues de quelques Locustaires. Nîmes. Bul. soc. études. sci. natur. 34. 1907.

Bethune, C. J. S. Injourious Insects of 1906 in Ontario. 37. Rep. Ent. Soc. Ontario. (1906.) Toronto 1907.

Bolivar, J. (1). Révision des *Epphippigerinae*. Paris. Ann. sci. nat. (Zool.) sér. 9. vol. 5. 1907.

*) Es werden diese Jahres-Sammelreferate in Zukunft ausser den biologischen (s. lat.) wesentlich nur die allgemeines Interesse bietenden systematischen Arbeiten berücksichtigen und schon dadurch eine Verzögerung im Erscheinen vermeiden lassen. Schr.

Bolivar, J. (2). Les *Pamphagus* de Marruecos. Madrid. Bol. Soc. esp. Hist. Nat. 7. 1907.

Borelli, Alfredo (1). Nuova Forficola dell Ecuador: *Gonolabis camposi.* Torino. Boll. dei Musei di Zoologia ed Anatom. comp. XXII. 1907.

— (2). Spedizione al Ruwenzori. Nuove specie di Forficole. Seconda nota preventiva. ibidem. 1907.

— (3). Di una nuova specie di *Forficula* del Sudan. ibidem 1907.

— (4). Due nuove specie di Forficole di Costa Rica. ibidem 1907.

— (5). Ortotteri raccolti da Lion. Fea nell' 'Africa occidentale. Dermatteri. Genova. Ann. mus. civ. di Storia naturale (3). 43. 1907.

*Brander, A. A. Dunbar. Note in regard to the habits of the praying Mantis. Bombay. Journ. Nat. Hist. Soc. 17. 1907.

Bruner, L. (1). Orthoptera. Biologia Centrali - Americana. Orthoptera 2. London 1907.

— (2). Some Guatemalan Orthoptera, with description of five new species. Columbus, Ohio. The Ohio Naturalist. 7. 1906.

Brunner von Wattenwyl, C. (1). Orthoptères. Exped. Antarctique Belge. Résult. Belgica. Zool. Ins. 1906.

— (2). Phasmidae. Nova Guinea. Résultats de l'expédition scientifique Neerlandaise á la Nouvelle Guinée. 5. Leide. E. J. Brille. 1906.

Burr, Malcolm (1). Ueber einige neue und interessante Dermapteren-Arten aus Kamerun und Togo. Berlin. Deutsche Ent. Zs. 1907.

— (2). Ueber Dermapteren aus Deutsch - Ost - Afrika. Berlin. Berliner Ent. Zs. 52. 1907.

— (3). A preliminary revision of the Forficulidae and Chelisochidae, families of Dermaptera. London. Trans. Ent. Soc. 1907.

*— (4). The Phasmidae. London. Ent. Record and Journ. of Variation. 19. 1907.

*— (5). American Decticidae. London. Ent. Rec. and J. of Var. 19. 1907.

— (6). On a remarcable new earwig (Dermaptera) from Portuguese West-Afrika. London. Ent. Monthly Mag. (2) 18. 1907.

— (7). A new British earwig? London. Ent. Monthl. Mag. (2) 18. 1907.

— (8). Synopsis of the Orthoptera of western Europe (cont.) London. Ent. Record and J. of Var. 18. 1906.

*— (9). Synopsis of the Orthoptera of western Europe (cont.) London. Ent. Record and J. of Var. 19. 1907.

— (10). A Third Note on earwigs (Dermaptera) in the Indian Museum, with the description of a new species. Calkutta. Rec. Indian Mus. 1. 1907.

— (11). Dermatoptera. Wiss. Erg. der schwed. zool. Exp. nach dem Kilimandjaro, dem Meru und den umgebend. Massaisteppen Deutsch-Ost-Afrikas. 1905—1906 u. Ltg. v. Prof. Sjöstedt. Hrsg. v. d. Kgl. schwed. Acad. der Wiss. 17. Orthoptera. 1. Uppsala 1907.

— (12). Dermapteren von Madagascar, den Comoren und Britisch - Ostafrika. Stuttgart E. Schweizerbart [In] Reise in Ostafrika von A. Voeltzkow.

— (13). Catalogue des Forficulides des collections du Museum. Prem. Partie. Bulletin du Muséum d'Hist. Nat. Paris. 1907.

— (14). Dermapteros de la Guinea espanola. Madrid. Mem. Soc. esp. Hist. nat. 1. 1906.

— (15). A further note on earwigs in the Indian Museum. Calkutta. J. As. Soc. Beng. 2. 1906.

— (16). Synonymic note on *Thamnotrizon cinereus*, Gmel. Ent. Rec. and J. of V. 18. 1906.

Caudell, A. N. (1). On some Forficulidae of the U. S. and West Indies. New York. Journ. Ent. Soc. 15. 1907.

— (2). A new Cyrtoxipha from the U. S.

— (3). A new species of the Orth. genus *Daihinia.* Philadelphia, Pa. Ent. News. 18. 1907.

— (4). An insect ventriloquist. Philadelphia, Pa. Ent. News 18. 1907.

— (5). Kirby's catalogue of Orthoptera, vol. II. Canadian Entomologist. 1907.

— (6). Notes on the U. S. Orthoptera, with the description of one new spec. Washington, D. C. Proc. Ent. Soc. 8. 1907.

— (7). The Decticinae (a group of Orthoptera) of North-America. Washington, D. C. U. S. Nat. Mus. Proc. 33. 1907.

— (8). On some Earwigs collected in Guatemala by Mr. Schwarz and Barber Washington. Proc. U. S. Nat. Mus. 33. 1907. (1908).

Caudell, A. N. (9). On some unrecorded Generic and specific names. Boston, Ma. Psyche. 14. 1907.
Cobelli, R. de. Appendice agli Ortotteri genuini del Trentino. Rovereto. Publ. Mus. Civ. 1906.
Dale, C. W. Catalogue of British Orthoptera, Nevroptera and Trichoptera. Revised and Corrected. Colchester. W. H. Harwood and S. 1907.
Davis, W. T. A new Tree Cricket from Staten Island and New-Yersey. Canad. Entom 39. 1907.
Enderlein, Günther. *Pardalota Karoschiana*, eine neue ost-afrikanische Orthoptere. Jena. Zool. Jahrb. Abt. Systematik. 25. 1907.
Fernald, H. T. A new locustid from Nantucket. Boston. Psyche. 14. 1907.
Fiebrig, Karl (1). Eine ameisenähnliche Gryllide aus Paraguay, *Myrmegrillus dipterus* n. g. et sp. Berlin. Zs. wiss. Insektenbiol. 1907.
— (2). Nachtrag zu *Phylloscirtus macilentus* Sss. Berlin. Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiol. 1907.
*Finot. A Sur le genre *Acridium*. Contribution à l'étude du genre *Acridium* Serv. Paris. Ann. soc. ent. 76. 1907.
Foulquier, Gédéon. Capture de *Saga serrata*. Paris. Feuille jeunes Natur. 37. 1907
*Froggatt, W. W. (1). Report on a Forest-damaging Insect, *Podacanthus wilkinsoni* in the Glen Innes Distrikt. Agric. Gazette New S. Wales. 17. 1907.
— (2). Australian Insects. Sydney, N. S. W. 1907.
Fuller, Claude. The Plague Locust of Natal (*Acridium purpuriferum* Walk.) U. S. Dept. Agric. Div. Entom. Bull. No. 60. 1907.
*Geyr von Schweppenberg, H. Frh. v. *Epphippigera epphippigera* F. und *Eresus niger* Petagna am Mittelrhein. Frankfurt a. M. Zoolog. Beobachter. 48. 1907.
Giglio-Tos, Ermanno. (1). Spedizione al Ruwenzori: Ortotteri nuove. Diagnosi preventive. Torino. Boll. Mus. Zool. ed Anat. comp. 22. 1907.
— (2). Ortotteri africani. Parte I. Acridiodea. Torino. Bol. Mus. Zool. Anat. c. 22. 1907.
— (3). Sped. al Ruwenzori. Ortotteri nuove, diagnose prev. Torino. Bol. Mus. etc. 22. 1907.
— (4). Ortotteri africani. Parte II Blatto dea, Mantodea, Phasmodea, Locustodea, Gryllodea. Torino. Boll. Mus. Zool. etc. 22. 1907.
— (5). Ortotteri di Madagascar. Torino. Boll. Mus. Zool. etc. 22. 1907.
Gordon, J. G. *Leptophyes punctatissima* in Wigtowshire. Ent. Rec. and J. of. Var. 18. 1906.
*Green, E. E. (1). The spotted Locust (*Aularches miliaris* L.) Circ. Agric. Jowm. R. bot. Gardens. Ceylon. vol. 3. 1907.
*— (2). Leaf-Insects in Captivity. London. Entomologist. 1907.
Griffini, Achille. Ortotteri raccolti da Leonardo Fea nell' Africa occidentale. II. Phasmidi e Mantidi. Genova. Annali Mus. Civ. Stor. Nat. 43. 1907.
Girault, Arsène A. (1). Brief Notes on the Habits of *Podagrion Mantis* Ashm. Philadelphia, Pa. Ent. News 18. 1907.
— (2). Hosts of Insects Egg-Parasites in North and South-America. Boston. Psyche. 14. 1907.
Haij, Bernard. Tvenne för Skandinaviens fauna nya arter af Acridiodea. Stockholm. Entom. Tidskrift. 28. 1907. (Fortsetzung folgt.)

Die Cocciden-Literatur des Jahres 1908.

Von Dr. **Leonhard Lindinger**, Hamburg.

(Fortsetzung statt Schluss aus Heft 5.)

79a. Marlatt, C. L., The genus *Pseudaonidia*. Proceed. of the Entomol. Soc. of Washington. IX. 1907. Lancaster & Washington 1908 p. 131—141. Mit 1 (3) Textabb. und 1 Tafel.

Während bisher die dorsale Felderung des Analsegments als Merkmal der Gattung *Pseudaonidia* betrachtet worden ist, nimmt Verf. an, dass eben diese Felderung dazu nicht ausreicht, denn sie findet sich auch bei *Ischnaspis*, und alle Diaspinen, welche ein stärker chitinisirtes Analsegment aufweisen, besitzen die Neigung zu einer mehr oder minder ähnlichen Struktur. Dagegen glaubt Verf., ein untrügliches Merkmal in der Einschnürung entdeckt zu haben, wie sie am Körper der *Pseudaonidia*-Arten, einiger *Targionia*-Arten und von *Aspidiotus arti-*

culatus Morgan vorhanden ist. Dementsprechend zieht er alle diese Arten zur Gattung *Pseudaonidia*, welche, durch zwei neue Arten vermehrt, nunmehr 17 Arten umfasst. Verf. gibt dazu einen Bestimmungsschlüssel und bildet *Ps. articulatus*, *Ps. trilobitiformis* und *Ps. moorei* ab.

Diese Fassung der Gattung *Pseudaonidia* geht nach des Ref. Ansicht entschieden zu weit. Er muss dem Verf. allerdings darin recht geben, dass einige australische *Targionia*-Arten zur behandelten Gattung zu rechnen sind. Sie besitzen nämlich die als Merkmal verworfene Felderung des Analsegments, die nach den Feststellungen des Ref. ein durchaus brauchbares Merkmal ist. Was schadet es, dass sie in ähnlicher Art auch bei *Ischnaspis* auftritt? Lappen, Platten, Perivaginaldrüsen sind doch auch gute Unterscheidungsmerkmale und — mit gewissen Ausnahmen — doch bei allen Diaspinen vorhanden. Eine stärkere Chitinisirung beruht dagegen auf Ursachen biologischer Art. Was nun die Einbeziehung des Morganschen *Aspidiotus articulatus* zu *Pseudaonidia* betrifft, so möchte Ref. auf seine Arbeit „Die Schildlausgattung *Selenaspidus*" verweisen, worin eine Reihe von Arten behandelt ist, welche mit *A. articulatus* nahe verwandt, die Schaffung der Gattung *Selenaspidus* rechtfertigen. Unter den Merkmalen dieser Gattung findet sich aber nicht die Einschnürung, da sie nicht bei allen Arten vorkommt. (Sie findet sich aber bei *Diaspis*- und *Opuntiaspis*-Arten!) Und jüngst hat Ref. eine noch unbeschriebene *Selenaspidus*-artige Diaspine aus Kamerun entdeckt, bei der das ♀ ad. eingeschlossen bleibt, während das ♀ 2. Stad. die Merkmale etwa von *Selenaspidus silvaticus* aufweist; das ♀ ad. besitzt am Hinterrand zwischen 2 grossen breiten grobgezähnten 5 kleinere, ebenfalls breite, aber feinzähnige Platten (*Cryptoselenaspidus serra* Lindgr. sp. n.). Die Einbeziehung von *Selenaspidus articulatus* zu *Pseudaonidia* aufgrund der Einschnürung ist also verfehlt. Leider kannte Ref. die Marlattsche Arbeit bei der Abfassung seiner erwähnten Untersuchung noch nicht, wie auch Marlatt unbekannt geblieben zu sein scheint, dass eine ganze Reihe von Merkmalen für die Zugehörigkeit von *Pseudaonidia* zur Gruppe der *Parlatoreae* spricht (Berl. Entomol. Zeitschr. LII. 1907 (Jan. 1908) p. 98 f.), während *Selenaspidus articulalus* und Verwandte echte *Aspidioti* sind und sich von der Gruppe der *Asp. hederae* abgezweigt haben dürften. Ref. kann sich daher mit Marlatts Gattung *Pseudaonidia* nicht einverstanden erklären.

Marlatts neue Arten sind *Pseudaonidia (Selenaspidus) lounsburyi* Marl., auf Mesembrianthemum von Kapstadt, und *Ps. greeni* Marl., auf Mango und Mangostane aus Java. Jene kann ein echter *Selenaspidus* sein, die zweite ist als *Pseudaonidia* fraglich. Es wäre vielleicht besser gewesen, wenn Verf. Abbildungen der neuen Arten gegeben hätte, statt solche bekannter Arten, nach amerikanischer, wenn auch unlogischer, Weise auf den Kopf gestellt, zu wiederholen. Uebrigens sprechen auch die auf der Tafel gegebenen Figuren gegen Marlatts Auffassung; man bemerkt bei *Ps. trilobitiformis* die in Reihen stehenden, für die alte Gattung bezeichnenden Dorsaldrüsen und stellt ihr Fehlen bei *Targionia moorei* fest. Endlich sei noch bemerkt, dass *Aspidiotus articulatus* var. *simplex* de Charm. und *Pseudaonidia malleolus* (Green) Lindgr. in der Arbeit nicht aufgeführt sind.

80. Marlatt, C. L., New species of Diaspine scale insects. Ebenda Part II. Washington 1908 (Aug.). 32 pp. mit 9 Tafeln.

Als neu werden 17 Arten beschrieben: *Aspidiotus comperei*, *A. meyeri*, *A. cocotiphagus*, *A. africanus*, *A. coursetiae*. *A. transcaspiensis*, *A. epigaeae*, *A. mitchelli*, *A. popularum*, *A. chenopodii*, *Aonidia juniperi*, *Chionaspis micropori*, *Leuc[odi]aspis indica*, *Mytilaspis [Lepidosaphes] chilopsidis*, *Parlatorea mangiferae*. *P. piri* und *P. chinensis*. Die Beschreibungen dürften ausführlicher sein, besonders bei dem schon von Lounsbury gemeldeten, anfänglich für *Aspidiotus perniciosus* gehaltenen [Lit. 1908 No. 70] *A. africanus*; bei *Aonidia juniperi* und *Leucodiaspis indica* sind sie geradewegs ungenügend. *Aspidiotus cocotiphagus* ist identisch mit *A. orientalis* Newstead und *Parlatorea mangiferae* mit *P. pseudaspidiotus* Lindgr. [siehe auch Lit. 1908 No. 69]. Die Abbildungen, Mikroaufnahmen der Analsegmente, sind hinsichtlich der Platten fast durchweg mangelhaft.

81. Martelli, G., Osservazioni fatte sulle Cocciniglie dell' olivo e loro parassiti in Puglia ed in Calabria. Boll. del lab. di zool. gen. e agr. della R. Sc. Sup. d' Agric. in Portici II. 1908. p. 217—296. Mit 22 Textabb.

Die Schildlausarten *Lecanium oleae*, *Philippia oleae*, *Aspidiotus betulae* und *Pollinia pollinii* werden in ihrer Entwicklung und in ihrem Einfluss auf die Wirtspflanze beschrieben. Der Schwerpunkt der Untersuchung liegt in der Behandlung der Insekten, welche die Schildläuse verzehren bezw. in ihnen parasitiren. Zahlreiche

gute Abbildungen erläutern die interessante Arbeit, auf deren Einzelheiten näher einzugehen leider unmöglich ist. Die Arbeit dürfte in all den Ländern zu berücksichtigen sein, in denen der Oelbaum angebaut wird.

Die Bezeichnung *Aspidiotus betulae* Bärenspr. wird von den meisten Autoren als Synonym zu *A. ostreiformis* gezogen. Hat der Verf. Grund gehabt, die Bezeichnung beizubehalten?

82. Massee, G., and Theobald, F. V., The enemies of the rose. Berkhamsted (England) 1908.

Es sei auf die Beschreibung (p. 60 f.) und Abbildung (Habitusbild, Fig. 4) von *Diaspis rosae* aufmerksam gemacht.

83. Maxwell-Lefroy, H., Imported insect pests. The Agricult. Journ. of India. III. Part. III. 1908 (July). Coccidae p. 242.

Von den aus Indien bekannten 109 Arten sind 24 [nicht weiter genannte] eingeführt, von 6 ist die Herkunft fraglich. *Lecanium viride* ist sicher fremden Ursprungs, *L. hemisphaericum* wahrscheinlich desgleichen, ebenso *Dactylopius citri*, alle drei Feinde des Kaffeebaums. Es wird darauf hingewiesen, dass die Schildläuse sehr leicht mit Pflanzen verschleppt werden und dass bei parthenogenetischen Formen ein Tier genügen kann, um die Art in einem neuen Gebiet ansässig zu machen.

84. Maxwell-Lefroy, H., Notes on Indian scale insects (Coccidae). Memoirs of the Department of Agriculture in India. Entomol. Ser. II. No. 7. Pusa. 1908 (Dec.) p. 109—137. Mit 3 farb. Tafeln und 1 (4) Textabb.

Die Arbeit stellt gewissermassen eine Erweiterung von Greens Abhandlung über indische Schildläuse [Lit. 1908 No. 44] dar. Sie enthält keine Neubeschreibungen, bringt aber dafür wertvolle Beiträge zur Systematik und Biologie verschiedener Cocciden. Besonders ausführlich behandelt sind *Monophlebus steppingi* var. *octocaudata*, *Icerya minor*, *Pseudococcus citri*. *Ps. saccharifolii*, *Ripersia sacchari* und *Pulvinaria psidii*. Zum Schluss folgen noch Bemerkungen über solche Arten, die sich als Schädlinge erwiesen haben, es sind dies *Icerya aegyptiaca*, *Cerococcus hibisci*, *Pseudococcus citri*, *Ps. nipae*, *Ps. sacchari*, *Ripersia sacchari*. *Aclerda japonica*, *Pulvinaria psidii*, *Aspidiotus aurantii* und *A. destructor*. Tafel X zeigt Habitus und Entwicklung von *Monophlebus stebbingi* var. *octocaudata* und seines Parasiten *Aulis vestita*, Tafel XI ist *Icerya minor* gewidmet, auf Tafel XII sind *Pseudococcus saccharifolii*, *Ps. nipae* und *Ripersia sacchari* dargestellt. Die Tafeln, besonders XI und XIII, sind geradezu hervorragend zu nennen.

85. Mayet, L. M., Control of scale pests in subdivisions. Siehe No. 53 d.

86. Meissner, Versuche über die Bekämpfung der Rebenschildläuse. Weinbau VII. 1908. No. 8. p. 120—123.

87. Morrill, A. W., Fumigation for the Citrus White Fly as adapted to Florida conditions. U. S. Dep. of Agric. Bur. of Entomology. Bull. No. 76. Washington 1908 (Oct.) Coccidae p. 60 f.

Die Bekämpfungsmethode ist mit Erfolg auch gegen *Chrysomphalus ficus* (Florida red scale) und *Lepidosaphes becki* (Purple scale) angewandt worden. Der Notiz sind Abbildungen der beiden Arten beigegeben.

88. Morstatt, H., Der Schutz der Schildläuse gegen äussere Einflüsse und Bekämpfungsmittel. Geisenheimer Mitt. üb. Obst- u. Gartenbau XXIII. 1908 (März). p. 41—43. Mit 1 Textabb.

Da die Schildmasse der Diaspinen in vielen Fällen aus Chitin, in anderen Fällen aus einem chitinähnlichen Stoff besteht, ist sie in allen in Betracht kommenden Bekämpfungsmitteln unlöslich, schützt also die Tiere ganz ausserordentlich, wie denn der Zweck des Schildes überhaupt ursprünglich der ist, die Tiere gegen Nässe zu schützen. Zur schützenden Schildmasse, welche durch die ihr aufliegenden bezw. eingefügten Larvenhäute verstärkt ist, kommt in anderen Fällen, besonders bei *Diaspis fallax* und *Aspidiotus ostreaeformis*, noch eine einzellige Schicht vom Oberflächengewebe der Nährpflanze hinzu. Diese Schicht bedeckt den Schild mit Ausnahme der von der Larvenhaut überdachten Teile und stellt eine weitere Verstärkungs- und Schutzschicht des Schildes dar. [Siehe auch Lit. 1907 No. 44.]

89. Morstatt, H., Einiges über Obstbaumschildläuse. Aus der Natur IV. 1908. 8 pp. mit 12 Textabb.

In guter Schilderung wird an *Aspidiotus ostreiformis* und *A. piri* die Entwicklung und Lebensweise der Schildläuse beschrieben, dann folgen Bemerkungen über die (in Geisenheim mit dem unzulässigen Namen *Diaspis fallax* bezeichnete)

rote Obstbaumschildlaus, bei der der Verf. wieder auf die im Schild befindliche Rindenschicht zu sprechen kommt (vergl. Lit. 1907, No. 44; 1908, No. 88). Ferner wird die Kommaschildlaus sowie *Lecanium persicae* und *Pulvinaria vitis* besprochen und die (Sammel-) Gattung *Dactylopius* erwähnt. Irrig dürfte die Ansicht des Verf. sein, dass Vertreter der letztgenannten Gattung nur an Reben häufiger sei; an Obstbäumen, Ahorn, Esche u. s. w. finden sie sich überall, oft überaus zahlreich. Die Abbildungen umfassen Habitusbilder, vergrösserte Darstellungen von Diaspinenweibchen der verschiedenen Stadien, Männchen von Diaspinen und „*Dactylopius*“, endlich die Struktur des Hinterrandes einiger Diaspinen.

90. Morstatt, H., Untersuchungen an der roten austernförmigen Schildlaus, *Diaspis fallax* nov. nom. Horvath. Centralbl. für Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten. 2. Abt. XXI. 1908. p. 349—365, p. 408—424. Mit 19 Textabb. u. 1 Tafel.

Die Hauptergebnisse seiner in Geisenheim a. Rh. angestellten Untersuchungen hat Verf. schon im vorigen Jahr veröffentlicht [siehe Lit. 1907. No. 44]. Die vorliegende Arbeit erfordert eine eingehendere Besprechung. Der Gebrauch des Namens *Diaspis fallax* ist unzulässig, gar noch mit dem Zusatz nov. nom. Es kann sich höchstens um die Bezeichnung *D. piri* oder *D. ostreiformis* handeln. Um nun auf die Untersuchung selbst einzugehen, so hat sich Verf. vorgenommen, Folgendes zu behandeln: 1. die botanisch-morphologische Darstellung der Einwirkung auf die Nährpflanze; 2. Bau und Anlage der von einer Rindenschicht überdeckten und festgehaltenen weiblichen Schilde (interkortikale Schildbildung); 3. Zahl und zeitliche Aufeinanderfolge der Entwickelungsstadien beider Geschlechter mit den sich dabei ergebenden Bemerkungen zu ihrer Morphologie. Es war also eine Art Monographie beabsichtigt, wozu Verf. in der glücklichen Lage war, über ein reiches lebendes Material zu verfügen, denn *Diaspis ostreiformis* ist bekanntlich das — sit venia verbo — Paradepferd der Geisenheimer Anstalt.

Ad Punkt 1 werden die Deformationen beschrieben, welche die Laus an den von ihr besiedelten Stammorganen des Birnbaums verursacht. Verf. konnte feststellen, dass das Kambium direkt nicht beeinflusst wird, es wird vom Saugrüssel des Insects nicht erreicht, was aber in einem von Kochs beschriebenen Fall an Apfelbaum der Fall gewesen zu sein scheint. Verf. fasst seine Ergebnisse wie folgt zusammen: „. . . so erkennen wir in den Deformationen der Birnbäume zunächst die »beuligen Anschwellungen« als nicht pathologische Erscheinung, da sie normales Gewebe und Wachstum aufweisen und nur im Gegensatz zu den Vertiefungen uns entgegentreten. Hyperplasie und Hypertrophie ist demnach auszuschliessen. Die Vertiefungen selbst sind dann als eine lokale Hypoplasie einfachster Art aufzufassen, bei welcher nur die Gesamtentwickelung des jährlichen Holzzuwachses gehemmt ist, während Grösse und Differenzierung der Zellen und damit der normale Bau des Xylems unbeeinflusst bleiben. Die Ursache der Hypoplasie ist dabei offenbar eine mangelhafte Ernährung infolge parasitärer Einwirkung, welche in unserem Falle nicht bis zum Nanismus führt, sondern sich lokal auf ein bestimmtes Gewebe beschränkt. Die ganze Erscheinung lässt sich somit am ehesten dem exzentrischen Wuchs von Bäumen infolge von Windwirkung vergleichen.“ Spezifisch sind die Wirkungen der Laus auf ihre Nährpflanze vom gleichen Verhalten der anderen Obstbaumschildläuse nicht verschieden, sondern nur gradweise. In der Zusammenstellung der Deformationen verursachenden Diaspinen vermisst man *Diaspis visci*.

Der zweite Abschnitt der Arbeit behandelt die Art der Schildbildung, welche vom Verf. interkortikal genannt wird. Sie besteht darin, dass das Tier eine Schicht des Oberflächengewebes der Nährpflanze dem Schild einfügt und zwar derart, dass die Reihenfolge der Schildschichten von aussen nach innen folgende ist: Larvenhaut, Schildmasse, Oberflächengewebe, Schildmasse, Haut des zweiten Stadiums, Schildmasse (Abb. 5 der Abhandlung). Dann folgt das erwachsene Weibchen. An Stammorganen mit glatter Rinde ist die Peridermschicht ununterbrochen, bei älteren Schilden (die Rinde ist dann auch älter geworden) reisst sie am Rande teilweise ein. Die Aufnahme der Peridermschicht in den Schild wird also als eine zu den Eigenschaften des Tieres gehörige Tätigkeit betrachtet. Gefunden hat Verf. diese Peridermschicht ,in den Schilden von *Diaspis ostreiformis*, *Aspidiotus piri*, *A. ostreiformis*, *A. perniciosus*, *Chionaspis salicis*, *A. camelliae* [= *A. rapax*], und *A. forbesi*. Nicht vorhanden ist sie bei *Diaspis rosae*, *Aspidiotus nerii* [nicht *nerei*. = *A. hederae*], *Diaspis carueli* [*D. juniperi*], *Leucaspis pini* [= ?] und *Aspidiotus bromeliae*. Verf. bemerkt dazu (p. 408): „In *Diaspis rosae* hätten wir demnach einen rindenbewohnenden *Diaspis* ohne die interkortikale Schildbildung

vorliegen. Die 4 anderen Arten sitzen auf grünen Blattorganen, an denen die Aufnahme einer Zellschicht, der Epidermis, noch nicht beobachtet wurde. Augenscheinlich kommt sie dort überhaupt nicht vor. Bei *Aspidiotus Nerei* findet man die Haare der Spaltöffnungen im Schilde, sie werden also bei der Schildbildung abgerissen."

Das Fehlen der Zellschicht im Schild von blattbewohnenden Diaspinen hätte den Verf. in seiner Deutung stutzig machen müssen. Die Tatsache bleibt bestehen, dass sich in vielen Diaspinenschildern unter der Larvenhaut eine Peridermlage findet. Wie Verf. des weiteren anführt, ist sie nicht auf das Unterkriechen der Larven unter losgeblätterte Peridermlagen zurückzuführen, da die Schicht dann nicht unter der Larvenhaut liegen könnte. Aber der Vorgang, durch den diese Lagerung zustande kommt, hat mit der Laus direkt gar nichts zu tun. Ref. hat Gelegenheit, Diaspinen auf allen möglichen Pflanzen und in vielen Arten zu beobachten, und hat gefunden. dass die Peridermlage im Schild solcher Arten, die sie meiet besitzen, manchmal auch fehlen kann, z. B. fehlte sie bei Tieren von *Aspidiotus perniciosus* vom Blatt der Cycas revolnta. Das führte ihn auf die einfache Erklärung. Bei der Häutung, die vielfach in der von Reh geschilderten, von Morstatt erwähnten Weise vor sich geht, dass das zweite Stadium die Larvenhaut ventral über den Mundwerkzeugen zerreisst — oft verläuft sie, auch bei den gleichen Arten, so, dass die Larvenhaut am Rand in Bauch- und Rückenteil getrennt wird —, wird stets die darunterliegende Peridermschicht mit durchbrochen, wenn der Zusammenhang zwischen Schild, bezw. Bauchteil der Larvenhaut und Periderm grösser ist als der Zusammenhang zwischen den einzelnen Peridermschichten, das zweite Stadium gelangt also rein mechanisch unter die Peridermschicht und fügt diese dem Schild ein, indem sie sie mit Schildmasse überkleidet. Auch wenn die ganze Bauchhaut abgetrennt wird, kann eine, bezw. sogar noch mehr, der Peridermschichten in den Schild gelangen, da die Laus mit ihren Hinterrandslappen den Zusammenhang zwischen den Peridermlagen wie mit einem Messer, das sich in Kreisform bewegt, lockern und sich in dem entstandenen Hohlraum ausdehnen kann. Morstatt nimmt diese Drehung der rundschildigen Arten auch an (p. 412 f.), hält sie aber nur bis zur Häutung zum ♀ ad. durch die verschiedene Anordnung der Larvenhäute für bewiesen. Seinem Versuch, sie auch für später durch die kreisförmige Anordnung der Schildmasse zu erhärten, kann Ref. als weiteren Beweis die Tatsache hinzufügen, dass bei oviparen Arten die abgelegten Eier an der ganzen Peripherie des Tieres, nicht nur am Abdomen, liegen können. Diese rein mechanische Aufnahme erklärt auch die Tatsache, dass in den von Morstatt angegebenen Fällen (*Diaspis rosae*, *D. juniperi*, *Leucodiaspis* etc.) keine Zellschicht im Schild gefunden wird. Hier ist eben der Zusammenhang der Epidermiszellen grösser als der zwischen Bauchschild und Epidermis. Die Aufnahme von Gewebeteilen „setzt natürlich ein geeignetes Substrat voraus", um Morstatts eigene Worte (p. 417) zu gebrauchen.

Der dritte Teil der an Einzelheiten reichen, interessanten Arbeit behandelt die Entwicklungsgeschichte und Morphologie der roten Obstschildlaus, wobei alle Stadien berücksichtigt werden. Die Ergebnisse bedürfen aber nach Ansicht des Ref. einer weiteren Nachprüfung. Es ist leider unmöglich, auf alles näher einzugehen; so sollen nur einzelne Punkte berührt werden. Die Larve hat nach den Befunden des Verf. sieben Antennenglieder. Verf. glaubt auch, ♂ und ♀ an den Larven dadurch unterscheiden zu können, dass die ♂ breiter, mehr runder sind als die ♀ und deutlichere Segmentirung besitzen [Ref. sieht diese Larven für ♀ an]. Wenn Verf. vom 2. Stad. angibt: „Vor allem fehlen aber die starken, an der Spitze umgebogenen Drüsenhaare", so können damit nur die dolchartigen, gekrümmten Platten gemeint sein, diese sind aber auch im 2. Stadium vorhanden, nur an Zahl geringer als beim ♀ ad., Verf. bildet sie in Fig. 13 (p. 417) auch vom 2. Stad. ab. Der für die Häutung angegebene Modus stimmt insofern nicht, als nicht immer der ganze Bauchteil der Exuvie 2. Stad. dem Bauchschild eingefügt wird, auch die für die Larve angegebene Häutungsart kommt beim 2. Stad. vor, beide Häutungsarten können bei der gleichen Diaspine von Tier zu Tier vorkommen.

Im Uebrigen ist die Arbeit sehr lesenswert und enthält eine Fülle von Beobachtungen. In seinen Schlüssen hätte Verf. etwas vorsichtiger sein sollen. Die Abbildungen sind bis auf die guten, photographischen Aufnahmen in den Einzelheiten, besonders den Anhangsgebilden des Hinterrandes, nicht recht befriedigende Umrisszeichnungen.

(Schluss folgt.)

Sehr beliebt

sind unsere **Schmetterlingspostkarten** inkl. Darstellung der Raupe u. Nährpflanze, in uns. äusserst effektvollen **Prachtserienausführung**. 2 Serien à 10 Sujets. Preis der 20 Karten Mk. 1.—. 10 Pfg. Porto u. Nachn.-Spesen extra. Gegen vorherige Kasse, auch in Marken, oder Nachnahme.

Georg Geier & Garke,
Kunstanstalt und Kunstverlag,
Nürnberg. (16

Europäische und Exotische

Coleopteren

schön präpariert, richtig determiniert, lief. billig. Liste franko.

Karl Kelecsényi,
Coleopterolog.
Tavarnok via N.-Tapolcsány, Hungaria. (17

Catalogue Systematique et Biologique des Hyménoptères de France

par (71

Jules de Gaulle.

171 p. Paris, 1908. 4 Frs.
Verlag **Paul Klincksieck,**
3 rue Corneille, Paris.

Georg Boidylla,

Berlin W. 35,

:: :: Kurfürstenstr. 144 :: ::

wünscht jederzeit direkte Verbindungen mit Insektensammlern in allen Teilen der Welt und kauft zu höchsten Barpreisen Original-Sammelausbeuten, speziell von (63 Käfern u. Schmetterlingen.

Indomalayische Käfer.

100 genadelte Käfer gemischt aus Tonkin, Java, Celebes, Nord-Queensland usw. versende ich für 10 Mk. incl. Porto u. Verp. Voreins. oder Nachn. Extra preiswertes Angebot.

W. Neuburger, Zoologisches Institut, Fichtenau b. Berlin, Kreis Niederbarnim. (33

„Naturwissenschftl. Wegweiser,“

hrsg. von
Prof. Dr. Kurt Lampert.

Erschienen (unter anderem):

Karl Eckstein: „Tierleben des deutschen Waldes“.
Otto Feucht: „Die Bäume u. Sträucher unserer Wälder“.
D. Geyer: „Die Weichtiere Deutschlands“.
Paul Graebner: „Heide und Moor“.
Heinr. Marzell: „Die Pflanzenwelt der Alpen“.

je geh. 1 Mk., geb. 1.40 Mk.

Verlag Strecker & Schröder, Stuttgart. (6

Riesen-Käfer!

Aus Kamerun frisch eingetroffen: ***Coliathus giganteus,*** Prima Qual. ♂ je nach Grösse 4.— bis 7.—, ♀ 3.50, ***Archon centaurus*** ♂ 1.— bis 2.75, ***Mecynorrhina torquata*** ♂ 2.— bis 5.— Gute II. Qual. 30 % billiger. (2

Ringler,
Naturalien-Import,
Thale, (Harz)

Puppen!

Attacus atlas Mk. 2.—, Gräes. isabella 3,00, Att. ricini 0,90, cynthia 0,15, luna 0,60, Acherontia stix 1,0, Dor. appollinus 0,50, Pap. ajax 0,65, turnus 0,65, cresphontes 0,65, troilus 0,65, philenor 0,65, hirsuta 1,20. Porto und Packung 0,30 Mk.

Carl Zacher, Berlin SO. 36,
Wienerstrasse 48. (51

Schmetterlingssammlung,

sehr reichhaltig und schön, nach wissenschaftlich. System exakt geordnet, mit vielen Seltenheiten und Typen äusserst billig zu verkaufen.

Koch, Freiburg i. B.,
Hildastr. 64. (25

Indische Puppen

garantiert importiert. Material, vorzüglich z. Zucht geeignet:

Att. atlas	pr.	St.	Mk.	2,25
„ *edwardsi*	„	„	„	3,50
Act. selene	„	„	„	2.—
„ *leto*	„	„	„	3,50
Anth. mylitta	„	„	„	1,80
„ *andamana*	„	„	„	4.—
„ *roylei*	„	„	„	1,50
Cal. cachara	„	„	„	1,50
Leopa katinka	„	„	„	3.—

Von Januar-Februar lieferbar.

Carl Wisina, (62
Probstau b. Teplitz (Böhmen).

M. Priesner, Linz a. D.

Carabus Scheidleri Panz., v. *vireus*, v. *everuleus*, v. *purpuratus*, v. *superbus* und andere Coleopteren. (60

Gesellschaft für Lehrmittel-Sammelwesen

(97

Geschäftsstelle:
Hugo Peter, Halle a. S.

Die Gesellschaft bezweckt den gemeinschaftlichen Bezug von **Lehrmitteln**, den **Austausch** von **Sammelobjekten**, Belehrung über **Präparation** und **Anlage** von **Sammlungen** usw.

Die Vereinigung ist zwanglos und ohne Statuten. Das Vereinsjahr beginnt im Januar. Jedes Mitglied in Deutschland (inkl. Kolonien) und Oesterreich-Ungarn zahlt einen Beitrag von 3 Mk., in den übrigen Ländern 4 Mk. Es empfängt dafür das monatlich einmal erscheinende Vereinsorgan, den „Lehrmittel-Sammler“ unberechnet

Postscheckkonto: Leipzig 2724.
Postscheckkonto: Wien 59 771.

Ich kaufe

jederzeit ganze Ausbeuten exotischer Schmetterlinge und Käfer; ebenso Puppen gegen sofortige Zahlung. Angebote stets erwünscht. Referenzen in allen Weltteilen. (39

Otto Popp, Karlsbad,
Sprudelstrasse, Oesterreich.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert
unter Mitwirkung hervorragender Entomologen
von
Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 8/9. Berlin-Schöneberg, den 15. September 1910. Band VI. Erste Folge Bd. XV.

Inhalt des vorliegenden Heftes 8/9.

Original-Mitteilungen.

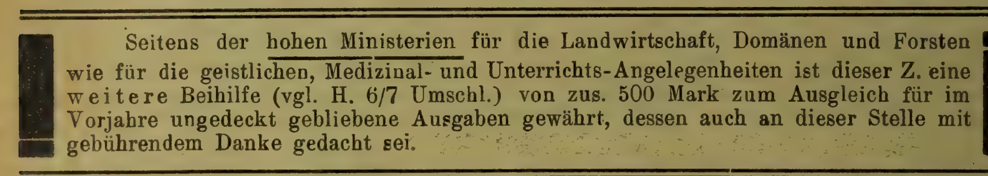
Seite

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

Adresse:

Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg, Vorbergstr. 13,
Port. 2.


Seitens der hohen Ministerien für die Landwirtschaft, Domänen und Forsten wie für die geistlichen, Medizinal- und Unterrichts-Angelegenheiten ist dieser Z. eine weitere Beihilfe (vgl. H. 6/7 Umschl.) von zus. 500 Mark zum Ausgleich für im Vorjahre ungedeckt gebliebene Ausgaben gewährt, dessen auch an dieser Stelle mit gebührendem Danke gedacht sei.

Ohne den Nachweis über die Verbreitung dieser Z. im einzelnen regelmässig wiederholen zu können (s. Umschlag-Mitteilung Heft 3 ds. Js.), sei hervorgehoben, dass die versandte Auflage (15. IX. '10) fast 2000 Exemplare betragen hat.

Es wird um die Mitarbeit neben allen übrigen entomologischen Wissensgebieten insbesondere auch auf mikrolepidoptero- und koleopterologischem für diese Z. sehr gebeten.

Für die Mitarbeit

an den Original-Beiträgen und den Literatur-Referaten der „Zeitschr. f. wiss. Ins.-Biol.“ werden 60 Separata je in eigenem Umschlage mit besonderem Aufdruck, weitere zum Selbstkostenpreise, von den „Kleineren Original-Mitteilungen“ 20 Separata des Gesamtinhaltes dieses Zeitschriftteiles in sonst gleicher Ausführung gegeben. Eine Korrektur der „Klein. Orig.-Mitt.“ wird nur auf besonderen Wunsch versandt, auch das Manuskript nur dann sicher zurückgegeben. Auf die gute Wiedergabe von Abbildungen wird besondere Sorgfalt verwendet. Die eventuell hergestellten Klichees werden den Autoren kostenfrei, gegen Portoerstattung, übersandt, ins fernere Ausland nur auf geäusserten Wunsch.

Die von der Redaktion vergebenen Referate werden ausserdem mit 56 Mk. für den Druckbogen von 16 Seiten honoriert.

Um Druckfehlern nach Möglichkeit vorzubeugen, sei hervorgehoben, dass die Redaktion nur den Umbruchsatz auf Grund der erhaltenen Korrekturen prüfen, nicht aber eigene Korrekturen lesen kann.

Da die Z. zu mehr als der Hälfte ihrer Auflage, in fast 1000 Ex., ins teils ferne Ausland geht, bedarf es eines grösseren Entgegenkommens gegen diese Leser, welches auch darin liegen wird, dass Beiträge in englischer, französischer u. italienischer Sprache publiziert werden sollen, zumal der Umfang dieser Beiträge sich stets ausserhalb des fortgesetzt stark überschrittenen pflichtgemässen Umfanges der Hefte bewegen wird. Es seien die Freunde der Z. im Auslande um betreffende Beiträge gebeten.

Mit dem gegenwärtigen Jahrgange wird der Versuch gemacht die entomologische Literatur, die in einer der slavischen Sprachen erschienen ist, in eingehenderen und möglichst vollständigen Sammelreferaten zu behandeln, um diesen oft verdienstvollen Publikationen zu einer gerechteren Würdigung zu verhelfen. Die Herren

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Asopiden.

Von **F. Schumacher**, Berlin.

(Mit 15 Figuren.)

Die *Asopiden (Cimicinae)* bilden eine gut abgegrenzte Unterfamilie innerhalb der allgemein bekannten Gruppe der „Schildwanzen" oder *Pentatomiden (Cimiciden)*, von denen mehrere Arten auch weiteren Kreisen bekannt sind, sei es durch ihre Grösse, ihre Farbe oder den widerlichen Geruch ihrer Sekrete. Ich erinnere an Tiere, welche der Volksmund bezeichnet als „Faule Greten, Beerenwanzen, Stinkwanzen, Kohlwanzen". Der Abscheu, der ja schon in einigen der volkstümlichen Bezeichnungen zutage tritt, brachte von vornherein eine Abneigung gegen diese Insekten mit sich, sodass ihnen nur geringes Interesse entgegengebracht wurde. Dass es aber unter diesen Tieren solche gibt, die nützlich sind und ökonomischen Wert besitzen, ist nur wenigen bekannt. Das ist die Unterfamilie der *Asopiden*, auf die hierdurch aufmerksam gemacht wird. — Mein Beitrag umfasst zwei Teile, einen allgemeinen und einen speziellen. Im ersten Teil wird in kurzen Zügen die Morphologie und Biologie abgehandelt. Der zweite Teil enthält die Biologie der einheimischen Arten. — Ich fühle mich verpflichtet, den Herren Professor A. Brauer, Professor R. Heymons und Dr. W. La Baume für die freundliche Unterstützung meiner Arbeit in verschiedener Hinsicht meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

I.

Morphologisch sind die *Asopiden* als Unterfamilie durch eine Reihe guter Merkmale wohl charakterisiert:

Das viergliedrige Rostrum (Saugrüssel) ist auffallend kräftig und stark. Es reicht bis etwas über die Hinterkoxen hinaus. Sein erstes Glied ist frei beweglich, da es an der Unterseite des Kopfes nicht von den Wangenplatten umschlossen und festgehalten wird. Die Wangenplatten bilden eine kurze Rinne, welche lange nicht den Hinterrand der Kehle erreicht.

Die *Asopiden* sind über die ganze Welt verbreitet, doch sind sie am zahlreichsten in Amerika vorhanden. Hier haben sich artenreiche Gattungen entwickelt, z. B. *Oplomus*, *Stiretrus*, *Apateticus*. Die Zahl der *Asopiden* der Neuen Welt ist sechsmal so gross als die der paläarktischen Region. In Europa sind bis jetzt 11 *Asopiden* gefunden worden, in Deutschland sieben. Die Zahl der deutschen *Asopiden* beträgt ungefähr $^1/_{10}$ der gesamten einheimischen *Pentatomiden*. Unsere sieben Arten gehören sieben verschiedenen Gattungen an und sind mit der folgenden Tabelle zu determinieren. (Man sehe auch weiterhin die Umrisszeichnungen.)

I. Seitenecken des Pronotums deutlich zugespitzt. Seitenrand des Pronotums scharf und von kleinen Höckern rauh.
   1. Vorderschenkel mit einem Zahn versehen.
      A. Vorderschienen auswärts blattartig erweitert. Seitenecke des Pronotums fast rechtwinklig. Tylus eingeschlossen. Fühlerglied 2 = 3. Länge 12—15 mm.

1. *Pinthaeus sanguinipes* F.

B. Vorderschienen auswärts nicht blattartig erweitert. Seitenecke des Pronotums spitzwinklig in einen geraden scharfen Zahn ausgezogen. Tylus frei. Fühlerglied 2 länger als 3. Länge 10–12 mm.

2. *Picromerus (Cimex) bidens* L.

2. Vorderschenkel ohne Zahn.

A. Länge 11—14 mm. Fühlerglied 2 mindestens zweimal so lang als das dritte.

a. Antennen bräunlich. Basis des Abdomens ohne Höcker.

3. *Arma custos* F.

b. Antennen schwarz, Glied vier mit orangegelber Spitze. Basis des Abdomens mit einem Höcker.

4. *Podisus (Troilus) luridus* F.

B. Länge 8—9 mm. Fühlerglied zwei fast eben so lang als drei.

5. *Rhacognathus punctatus* L.

II. Seitenecken des Pronotums abgerundet. Seitenrand des Pronotums stumpf, glatt und unpunktiert.

1. Länge 13—15 mm. Körper schwarz mit rot oder gelb.

6. *Jalla dumosa* L.

2. Länge 5—8 mm. Körper metallisch blau oder grün.

7. *Zicrona coerulea* L.

In biologischer Hinsicht nehmen die *Asopiden* gleichfalls eine Sonderstellung ein. Insbesondere weichen die Ernährungsverhältnisse ab. Die *Asopiden* sind vorherrschend karnivor, die übrigen *Pentatomiden* phytophag. — Hinsichtlich der Nahrung dieser Familie sind die Ansichten so widersprechend und oft (bes. in Lehrbüchern) so falsch angegeben, dass ich es für nötig halte, zunächst von der Nahrung der *Pentatomiden* im allgemeinen zu sprechen. Die meisten Autoren gehen mit wenig Worten über diesen Punkt hinweg. „Sie leben teils vom Pflanzensaft, teils vom Raube." Bei anderen findet sich die Angabe, die *Pentatomiden* seien vorherrschend karnivor [Curtis, Lamarck, Ratzeburg, Frank, Judeich-Nitsche]. Bremi kennt 28 rein phytophage Arten und 32, die von animalischen und pflanzlichen Säften zugleich leben. Nach meinen Ergebnissen sind alle *Pentatomiden* (excl. *Asopiden*) phytophag. Ihnen fehlen auch die Vorrichtungen, die zur Ueberwältigung der Beute notwendig sind. Dennoch sind sie gelegentlich an Tieren saugend beobachtet worden. Doch sind das eben Ausnahmen und es handelte sich zumeist um tote Tiere. Die *Pentatomiden* (und die übrigen Heteropteren) saugen gelegentlich an allem Geniessbaren. Ihre eigenen Eier werden oft von ihnen selbst ausgesogen, hilflose Larven der eigenen Art desgleichen. Leichen anderer Insekten üben eine grosse Anziehungskraft auf sie aus, ja selbst das Aas höherer Tiere wird aufgesucht[1]. Von exotischen Arten, welche angeblich gelegentlich karnivor

[1] Morley (Ent. M. Mag. 18. 1907. p. 50) fand *Pentatoma rufipes* L. auf Aas von Accipiter nisus und *Acanthosoma haemorrhoidalis* L. und *Elasmucha grisea* L. auf Aas von *Corvus corone.* Herr Professor Dahl-Berlin veranstaltete im Bismarck-Archipel Aasfänge mit stargrossen Vögeln und erhielt dabei Hunderte meist winziger Cydniden. Im Kgl. Zoolog. Museum zu Berlin befinden sich viele Ex.

sind, sind mir folgende bekannt geworden:

1. *Chrysocoris atricapillus* Guér. (*javanus* Westw.) vertilgt nach Koningsberger auf Java Raupen auf Coffea.
2. *Euschistus fissilis* Uhl. (*euschistoides* Voll.)
3. — *tristigmus* Say.
4. — *ictericus* H.-Sch. (*variolarius* Pal.)
5. — *politus* Uhl.
6. *Menecles insertus* Say.

No. 2—6 leben nach Kirkland in den Vereinigten Staaten von den Raupen von *Porthetria dispar,* doch wahrscheinlich mehr von Pflanzensaft, als von Insekten. No. 4 soll auch die Larven von dem „Colorado Potato Beetle“ *Leptinotarsa decemlineata* Say vernichten, kann aber nach Chittenden kein bedeutender Feind sein, da er gewöhnlich phytophag ist.

7. *Nezara hilaris* Say, angeblich in den Vereinigten Staaten die Larven von dem Koloradokäfer, *Leptinotarsa decemlineata* Say vernichtend, kann aber nach Chittenden kein bedeutender Feind sein, da vorherrschend phytophag. Auch als Orangenschädling bekannt.
8. *Dendrocoris humeralis* Uhl. lebt nach Kirkland von den Raupen von *Porthetria dispar* in den Vereinigten Staaten.
9. *Solubea pugnax* F. ist nach Riley in den Vereinigten Staaten karnivor.

Von den einheimschen Arten sollen die folgenden angeblich karnivor sein:

10. *Aelia acuminata* L.
11. *Dolycoris baccarum* L.
12. *Carpocoris fuscispinus* Boh. (*nigricornis* aut.)
13. *Holcostethus sphacelatus* F.
14. *Eurydema ornatum* L.
15. *Chlorochroa juniperina* L.
16. *Rhaphigaster nebulosa* Poda.
18. *Elasmucha grisea* L.

Nach Judeich-Nitsche [Lehrb. mitteleurop. Forstinsektenkunde. Bd. 2. 1895. p. 1182] sind vermutlich Nr. 10, 12, 14, 15 karnivor. Nach Bechstein [Forstinsektologie IV. 2 1818 p. 484] lebt Nr. 17 von Raupen, bes. von denen des Mandelspinners [= *Phalaena (Diloba) coeruleocephala* L. sec. l. c. p. 322] und Nr. 11 von Aphiden. Nr. 11 soll nach Geoffroy [Hist. abrégée des insectes I. 1764 p. 466] von anderen Insekten, selbst von Coleopteren leben. Bei Gorski [Analecta I. 1852 p. 401] findet sich die Bemerkung, dass Nr. 13 von den Raupen der *Pyraliden* lebe. Nach Frey-Gessner [Mitt. Schweiz. Ent. Ges. III 1866 p. 124] stellt Nr. 12 Raupen nach. Nach Guérin-Péneau [Faune ent. Armoricaine 1901 p. 43] greift Nr. 16 angeblich andere Insekten an.

Alle Angaben, von Nr. 1—17, dürften zumeist fehlerhaft sein oder auf Verwechslungen beruhen. Von den einheimischen Arten kann ich von Nr. 10, 11, 12, 14, 15, 17 an gezüchteten Tieren nachweisen, dass dieselben phytophag sind. — Mehr Interesse verdient

18. *Pentatoma (Tropicoris) rufipes* L. Diese Spezies wird stets als

---

von *Solenosthedium liligerum* Thbg., welche von einem faulenden Leopardenkadaver abgesammelt wurden. [Brit. O. Afrika: Kibwezi 12. XI. 1905. Scheffler.]

sehr nützlich betrachtet und soll sogar der wichtigste Raupenvertilger unter den *Pentatomiden* sein. So steht in zahllosen Werken und Aufsätzen, namentlich auch in Lehrbüchern zu lesen. Dieser Fülle von (meist nachgeschriebenen) Bemerkungen immer derselben Art („Sie lebt von Raupen, welche sie aussaugt") steht ein Mangel an Angaben der eigentlichen Fachliteratur gegenüber, namentlich ist in der neuesten Literatur nichts Einschlägiges vorhanden. Die erste Bemerkung, dass *Pentatoma* karnivor sei, finde ich bei De Geer [Mém. p serv. à l'hist. des insectes. Bd. 3. 1773 p. 254: „Ces punaises sont carnacieres, elles rodent sur les arbres, cherchant des chenilles pour les sucer"], weitere bei Stoll [Abb. u. Beschreibg. der Wanzen II 1788 p. 32: „Sie ernährt sich von Raupen, Fliegenmaden und anderen Insekten."], Gorski [Analecta I. 1852 p. 501: „Verfolgt und tötet in gewissen Jahren die Raupen von *Bombyx (Lymantria) dispar* L."], Judeich-Nitsche [Lehrb. mitteleurop. Forstinsektenkunde Bd. 2 1895 p. 1182: „Nitsche sah sie bei den letzten Nonnenverheerungen T. an Nonnenraupen und -puppen saugen, vielfach fand man sie unter Leimringen"]. Ich habe *Pentatoma* oft im Insektarium gezüchtet und habe stets gefunden, dass die Art phytophag ist. Ich hielt sie oft mit andern Insekten verschiedener Ordnungen zusammen, ohne dass die Wanze jemals dieselben angegriffen hätte. Dagegen konnte ich bei ihr eine ausgeprägte Vorliebe für Insektenleichen konstatieren. Ohne mich auf eine weitere Kritik der angeführten Literatur einzulassen, muss ich nach meinen Erfahrungen auch die Karnivorie dieser Wanze in Frage stellen[2]). Fassen wir die bisherigen Ergebnisse zusammen, so hat sich ergeben, dass im allgemeinen alle *Pentatomiden* (excl. *Asopiden*) phytophag sind, zum mindesten, dass die Hauptnahrung derselben in Pflanzensäften besteht.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung der Nahrungsverhältnisse der *Asopiden.* Von den sieben einheimischen Arten ist von sechs Karnivorie nachgewiesen. Unter den ausländischen Arten ist ebenfalls eine Menge karnivorer Arten bekannt, von denen hier einige der wichtigeren Arten mitgeteilt seien.

1. *Apateticus (Podisus) cynicus* Say
2. — *maculiventris* Say *(spinosus* Dall.)
3. — *modestus* Walk.
4. — *serieventris* Uhl
5. *Euthyrhynchus floridanus* L.
6. *Perillus confluens* H.-Sch.
7. *Perilloides bioculatus* F.
8. — *circumcinctus* Stal.
9. *Stiretrus anchorago* F
10. *Cantheconidea furcellata* Wlff.
11. — *javanea* Voll.
12. *Oechalia consocialis* Boisd. *(schellembergi* Guér.)
13. — *grisea* Burm.

Nr. 1—9 sind in Nordamerika heimisch, Nr. 10—13 gehören dem indischen und australischen Gebiet an. (Forts. folgt.)

---

[2]) Uebrigens ist diese Wanze in Werder b. Potsdam in Obstgärten schädlich aufgetreten. „Aufstöbern und Vernichten der jungen Brut im Sommer ist geboten" [cf. Frh. v. Schilling: Die Schädlinge des Obst- und Weinbaues 1893 p. 46].

Einige Beobachtungen an Orthopteren und Neuropteren.

Von Prof. Dr. **F. Werner**, Wien.

(Mit 1 Abbildung.)

Nachstehend bringe ich einige Mitteilungen über verschiedene Orthopteren *(Carausius morosus* und *Diestrammena unicolor)*, sowie Neuropteren *(Ascalaphus macaronius* und *Palpares* spec.) zur Veröffentlichung, die z. T. Ergänzungen der in der Zeitschrift für wiss. Insektenbiologie V. 1909 erschienenen Aufsätze von H. Wünn (p. 82, 113) und O. Meissner (p. 14, 55, 87) vorstellen.

I. *Carausius morosus* Br.

Diese indische Phasmide pflege ich schon seit Jahren in einer sich immer mehr steigernden Anzahl von Exemplaren, denn die Zucht ist so ergiebig, dass mir, trotzdem ich alljährlich viele Exemplare verschenke, oder im Winter, wenn anderes Futter rar wird, an Eidechsen verfüttere, ihrer immer eine Menge übrig bleiben. Erstaunlich ist die Unempfindlichkeit dieser tropischen Art gegen niedere Temperaturen Meine *Carausius* stehen im Winter im ungeheizten Zimmer, dessen Temperatur sehr häufig auf + 10° C. und sogar noch darunter sinkt; trotzdem habe ich, wenn einmal das schwierige Auskriechen aus dem Ei vorüber ist, fast keine mehr Verluste (wie dies auch Meissner angiebt). Ich glaube, dass sich diese Tiere mit der Zeit vollständig an unser Klima gewöhnen liessen, wenn die Larven im Frühling anstatt im Sommer und Herbst ausschlüpfen würden, da sie bis zum Herbst völlig geschlechtsreif sind und die Eier wohl an geschützten Orten sich überwintern liessen. Wer übrigens solche Versuche im Freien machen will, tut gut, nicht etwa einen Ziergarten dazu auszuwählen, da *Carausius* ein gewaltiger Fresser ist und einige Exemplare bald einen Rosenstrauch vollständig entlauben können.

Hervorheben möchte ich nur folgende mir aufgefallene Erscheinung: Im Vorwinter fütterte ich meine *Carausius* ausschliesslich mit den relativ dicken, zähen Blättern von Zierrosen, die ich von einer Blumenhandlung erhielt. Diese Blätter wurden rasch trocken und da ich nicht täglich, sondern oft nur drei- oder gar nur zweimal in der Woche frische Blätter holen konnte, so mussten sich die Tiere daran gewöhnen, das dürre, nur durch Besprengen mit einer Blumenbrause etwas erweichte Rosenlaub zu verzehren. Sie wuchsen dennoch, wenn auch langsam heran, aber kein einziges der zahlreichen Exemplare war grün, alle wiesen genau dieselbe graue Färbung auf, wie sie bei der von Padewieth als *Bacillus redtenbacheri* beschriebenen Varietät des *Bacillus rossii* zu beobachten ist.

Im verflossenen Winter nun (1909/10) erwies sich das Besorgen der Rosenblätter als für mich zu umständlich und ich suchte nach einem Surrogat. Da teilte mir Herr August Schreiblechner, der erfahrene Tierpfleger des Zoologischen Kabinettes des Wiener „Volksheim“ mit, dass *Carausius* auch zur Annahme von Tradescantia zu bringen sei. Dies bestätigte sich sofort bei Ankauf einer solchen Pflanze, und ich bin nunmehr der Sorge um die Fütterung meiner *Carausius* enthoben, denn die überaus saftreiche Pflanze liefert den Tieren ein treffliches Futter, welches mit Begierde verspeist wird, so dass das Viertelhundert von Exemplaren, die ich jetzt besitze, in 6 Tagen mit einem Tradescantia-Stöckchen bis auf die Blattstiele völlig aufräumt. Dabei sind in diesem

Jahr alle Exemplare grün, was ich der Nahrung zuschreiben möchte.

Bei dieser Gelegenheit ist es mir aufgefallen, dass zwar diese Heuschrecke im Blättergewirr der Tradescantia unschwer zu entdecken ist, dass die Tiere aber gerade an den kahlgefressenen Stengeln, an denen sie in deren Längsrichtung orientiert in der gewöhnlichen Schreckstellung sitzen oder (an den Vorderbeinen) hängen, ziemlich schwierig zu bemerken sind. Es scheint demnach, dass die Anpassungsgestalt und Schutzfärbung gerade dann besonders wirksam ist, wenn sich die Stabheuschrecken durch Abfressen des Laubes ihrer natürlichen Versteckplätze selbst beraubt haben. Im Uebrigen stimme ich bezüglich der Auffassung der „Schutzstellung“ Meissner vollkommen bei (p. 61).

In der Gesellschaft der Stabheuschrecken lebt nunmehr seit sechs Wochen friedlich ein grosses Weibchen der grossen Mittelmeer-Feldheuschrecke *Acridium aegypticum* L. Sie macht sich besonders über die Stengel der Tradescantia her. Stabheuschrecken, die sie bei dieser Gelegenheit irrtümlich erwischt, machen mit sämtlichen Beinen heftige Abwehrbewegungen und erschrecken dadurch die Heuschrecke so, dass sie den vermeintlichen Stengel verlässt.

Die Blätter der Tradescantia werden halbkreisförmig von dem *Carausius* ausgenagt, dabei beginnt das Tier vom Rande an zu fressen, frisst soweit gegen die Mitte, als es die Beweglichkeit des Kopfes und eine leichte Senkung des ganzen Körpers ermöglicht, und beginnt dann neuerdings am Rande zu fressen.

In der Abenddämmerung oder nach ausgiebiger Besprengung mit Wasser beginnt die ganze Phasmidengesellschaft die bekannten Schwingungen auf den hochgestellten Beinen auszuführen. Ausserdem verhalten sie sich tagsüber vollkommen ruhig Die Schreckstellung nehmen erwachsene Tiere, wenn sie aus dem Käfig herausgenommen werden, erheblich seltener an, als jüngere; während diese (in den ersten Wochen, also bis zur zweiten Häutung) auf jede Berührung mit dem „Sich tot stellen“ reagierten, zappeln die grossen Exemplare, wenn man sie zur Hand nimmt, ganz energisch mit den Beinen (s. dagegen Meissner, p. 61).

II. *Diestrammena unicolor* Br.

Diese Heuschrecke habe ich bereits zweimal aus Münster bezogen. Die ersten Exemplare hatte ich nicht lange. Von je fünf mir zusammen übersandten Exemplaren waren in der Regel nach Eröffnung der Sendung in Wien nicht mehr als zwei am Leben, die übrigen totgebissen oder an- oder aufgefressen. Auch die lebend angekommenen Heuschrecken frassen sich gewöhnlich noch gegenseitig auf, ehe ich ihnen noch zusagendes Futter verschaffen konnte und so blieben mir zum Schlusse nur wenige Exemplare übrig, die begierig Grashüpfer *(Stenobothrus)* verzehrten. Ueber ihre Raubtiernatur war ich mir nach der Art, wie sie bereits auf der Reise gegeneinander gewütet hatten, nicht im Zweifel. Da nun die zweite Sendung ziemlich spät im Herbst ankam, so dass ich nicht mehr auf den Heuschreckenfang ausgehen konnte, so machte ich sofort den Versuch, die Tiere (16 Stück, meist erwachsene Tiere beiderlei Geschlechts und einige, z. T. noch sehr junge Larven) einfach mit rohem Rindfleisch zu füttern. Der Versuch gelang vollständig und ich konnte meine *Diestrammena* ein halbes Jahr lang auf diese Weise ernähren, während sie anderes Futter, wie Mehlwürmer oder Fliegen. vollkommen verschmähten. Das Fleisch, das auch noch in ganz trockenem

Zustande gerne angenommen wurde, wie die ausgedehnten Nagespuren bewiesen, wurde in etwa Centimeter langen, schmalen, fettfreien Streifen auf die Baumrindenstücke, an denen sie sich aufhielten, gelegt.

Die Heuschrecken tranken begierig Wasser, das ihnen mit einer Blumenbrause zugeführt wurde, namentlich die Tropfen, die von den Glaswänden herabliefen.

Die Paarung konnte ich am 9. und 10. XI. (gegen 8 Uhr abends) beobachten; sie verlief in der für die Laubheuschrecken typischen Weise, wobei das Weibchen, ebenso wie ich dies für *Ephippigera vitium* Serv. beobachten konnte, auf dem Rücken des Männchens sass. An beiden Tagen beobachtete ich auch die Eiablage, wobei das Weibchen auf dem Boden sass, der mit Erde bedeckt war, und seinen Ovipositor bis zur Basis senkrecht in die Erde eingeführt hatte. Da die Erde anscheinend zu trocken war, gingen die Eier zugrunde, doch hoffe ich bei späterer Gelegenheit mehr Glück mit der Aufzucht zu haben.

Der von mir benutzte Behälter war ein einfaches grosses Einsiedeglas, dessen Boden mit Erde bedeckt war und in dem einige grosse Rindenstücke standen. An der vom Lichte abgewendeten Seite der Rindenstücke hielt sich meist die ganze Gesellschaft auf, da *Diestrammena* sehr lichtscheu ist.

Die Tiere sind überaus flink und können enorme Sprünge ausführen. Das war auch der Grund, weshalb ich von der Unterbringung in einem grossen Raupenhause absah, da sie an den Drahtgitterwänden leicht heraufklettern konnten und ich daher bei jedesmaligem Oeffnen des Käfigs das Entweichen eines der Tiere befürchten musste, eine Befürchtung, die oft genug sich bewahrheitete. An den Glaswänden können sie aber nicht empor kriechen, so dass sie bei schnellem und vorsichtigem Manipulieren im Glase nur selten herausspringen. Nur wenn sie durch etwas sehr erschreckt werden, springen sie wie toll herum, und dann kann es passieren, dass ein Exemplar entweicht.

Ich konnte übrigens alle entkommenen Exemplare nach einigen Tagen immer wieder einfangen, da sie in dem trockenen Zimmer sehr bald ermatteten und sich dann leicht mit der Hand ergreifen liessen.

Leider nahm die ganze Idylle ein ziemlich rasches Ende. Als ich eines Tages im Februar ein ziemlich grosses Exemplar, das bei seinem heftigen Herum- und schliesslichen Herausspringen ein Sprungbein eingebüsst hatte, wieder in das Glas zurückbrachte, war die Eintracht für immer gestört. Am nächsten Morgen war das Tier tot und vollständig aufgefressen, und von jetzt ab siegten die kannibalischen Instinkte, fast täglich verminderte sich die Anzahl der erwachsenen Tiere, sodass zum Schlusse nur eine ganz kleine Larve übrig blieb. Während der ganzen Zeit wurde das verabreichte Fleisch von den Heuschrecken kaum berührt, während sie ihresgleichen in einer Nacht vollständig verzehrten, mit Ausnahme des Chitinskelettes.

III. Die Verbreitung von *Ascalaphus macaronius* Scop. in Nieder-Oesterreich.

Dieser prächtige und auffallende Netzflügler, welcher seiner bunten (schwarz-gelben) Flügelfärbung wegen häufig für einen Falter gehalten wird, wurde von mir in Nieder-Oesterreich an verschiedenen Orten beobachtet und zwar nicht nur in den echt xerothermischen Lokalitäten, wie sie die Umgebung von Baden und Vöslau an der Südbahn (Thermen-

linie) und das untere Kamptal vorstellen, sondern auch im Piesting- und Pittental.

Die Flugzeit des *Ascalaphus* fällt grösstenteils in den Monat Juli, doch habe ich auch noch Anfang August und schon Ende Juni vereinzelte Exemplare gefangen. Die Stellen, an denen er fliegt, sind durchwegs sonnig, vollkommen baumfrei und von grösserer Ausdehnung, doch sowohl ebene Sumpfwiesen (Pernitz: bei der Raimundvilla und im Feuchtenbachtal; 8. VIII.—21. VIII. '97; 3. VII.—30. VII. '98; 7. VII. '01) als auch Bergabhänge (Holzschläge) mit niedrigem, spärlichem Buschwerk (Helenental bei Baden, Lusthausboden bei Vöslau, Reingraben bei Hütten [b. Edlitz] 29., 30. VII. '07; Schmidberg bei Plank a. Kamp 11. VII. '09). An solchen geeigneten Orten schwirren sie oft in grösserer Anzahl umher, aus dem Grase, an dem sie ruhig und schwer sichtbar sitzen, die wenig gefleckten und nur schwach gelben Vorderflügel nach Eulenart über die lebhaft gefärbten Hinterflügel gelegt, pfeilschnellen Fluges in einem Winkel von etwa 40—50° aufsteigend und nach längerem oder kürzerem Fluge plötzlich wieder sich niederlassend und dadurch für das ungeübte Auge vollkommen verschwindend.

Ascalaphus fliegt nur zur bestimmten Tageszeit, meidet aber windiges Wetter ebensowenig als der grosse Ameisenlöwe des Mittelmeeres (*Palpares*), vielmehr benutzt er ebenso wie dieser den Wind zu allerhand kühnen Flugexperimenten, die den Fang noch wesentlich erschweren.

Die Verteilung der hellen und dunklen Färbung ist bei unseren *Ascalaphus* nicht unbeträchtlichen Schwankungen ausgesetzt (s. Abb.).



I. Vorderflügel mit zwei sehr undeutlichen braunen Flecken (namentlich der apical gelegene nur angedeutet), die Adern an dieser Stelle gelb, daher die Flecken aus kleinen braunen Punkten zusammengesetzt. Plank, Pernitz, Hütten, Vöslau. — Alle Uebergänge bis zu recht deutlichen Flecken an allen genannten Lokalitäten.

II. Vorderflügel mit zwei sehr grossen, dunkelbraunen Flecken, namentlich der basale vom Hinterrand bis zum Radius reichend; die Adern hier nicht gelb, daher die Flecken zusammenhängend. Krems.

III. Hinterflügel mit einem grossen schwarzen Basalflecken und einem ringförmigen Apicalflecken, der einen gelben Fleck einschliesst. Die Flügelspitze, deren dunkler Saum die äussere Hälfte des Ringes vorstellt, kann aber ausnahmsweise hyalin nur mit feinen dunklen Adern sein (Plank, Pernitz).

IV. Hinterflügel mit grossem schwarzem Apicalfleck, dieser mit einem kleinen oder keinem gelben Mittelfleck (Krems).

Durch die starke dunkle Pigmentierung der Vorder- und Hinterflügel ist die Form von Krems sehr auffallend.

Exemplare von Mödling (Brauer), Wiener Neustadt (Ginzberger), Baden (Karny) habe ich nicht gesehen.

Ich schliesse hier einige Fundortsangaben anderer Neuropteren in Nieder-Oesterreich an:

Osmylus maculatus Fabr.: Pernitz; Weidlingbach (VI.); Hütten; Plank (VII.).

Mantispa styriaca Poda: Mödling (VII. '00); Weissenbach bei Mödling (3. VIII. '02); Oberhollabrunn (leg. Dr. Regen).

Drepanopteryx phalaenoides L : Wien [Dreimarkstein] (VII. '08).

Myrmecoleon formicarius L.: Vöslau (9. VI. '07), ebenda auch *M. europaeus* L.; Hütten (VII.—VIII. '05—'07).

Formicalo tetragrammicus Fabr.: Maria-Enzersdorf; Baden; Plank (VII. —VIII '08—'09).

IV. *Palpares* spec.

J. Redtenbacher führt in seinem trefflichen Aufsatz „Die Lebensweise der Ameisenlöwen" (Jahresbericht der Gumpendorfer Kommunal-Oberrealschule, Wien 1884) p. 21 und 22 an, dass die Larve dieser Gattung keine Trichter baue. Ich habe aber in der Libyschen Wüste nahe den Pyramiden mehrfach unter niedrigen Sträuchern die Trichter einer *Palpares*-Art gefunden, die sich von den gewöhnlichen *Myrmecoleon*-Fanggruben nur durch etwas bedeutendere Grösse unterschieden. Die gewöhnliche südeuropäische Art (*P. libelluloides* Dalm.) habe ich in Istrien bei Rovigno (24. VII. '07) und Rabac (VIII. '07), in Dalmatien bei Ragusa, in der Herzegowina bei Zavala gefunden; sehr häufig ist sie im „Tal der Süssen Wasser" bei Konstantinopel, wo sie an den steilen Berglehnen sich aufhält, während die eigentlichen Ameisenlöwen (*Myrmecaelurus trigrammus* Pall., *Creagris plumbeus* Ol., *Macronemurus bilineatus* Brauer) gleichfalls in den Seiten-Tälern des Kiathané-Sú, aber nur in der Talsohle, in Menge anzutreffen waren.

Bau der Stigmen bei den Larven Cimbex.

Von Dr. **Paul Solowiow**, Warschau.

(Mit 9 Abbildungen.)
(Schluss aus Heft 6/7.)

Zur Beschreibung der Stigmen bei der Larve *Cimbex* schreitend, muss ich im voraus darauf hinweisen, dass es hier gerade zehn Stigmen gibt. Drei Paar Stigmen befinden sich auf allen Segmenten der Brust und die übrigen sieben Stigmen gehören dem Abdomen.

Die Stigmen erstrecken sich so, dass das Prothorakal-Stigma und das Mesothorakal-Stigma jedes über dem entsprechenden Bein liegt. Das Metathorakal-Stigma liegt über, aber etwas hinter dem dritten Brustbein. Jedes Abdominal-Stigma, sich über dem entsprechenden Bein erstreckend, liegt etwas vor ihm (Fig. 1).

Der Bau aller abdominalen Stigmen ist egal. Was die Brust-Stigmen anbetrifft, so hat jedes Eigenschaften, die es wie von den anderen, so auch von dem typischen Abdominal-Stigma unterscheiden. Deshalb beschreibe ich zuerst das typische Abdominal-Stigma. Auf der gefalteten Haut der Larve bemerken wir von aussen zwei schwarze chitinöse Verdickungen, zwischen denen eine schmale Atmungs-Spalte liegt. Diese Verdickungen sind die äusseren Klappen des Stigmas, die vordere und die hintere. Oberhalb der äusseren Atmungs-Spalte, über den eben erwähnten Klappen, in gewisser Entfernung von ihnen, liegt ein chitinöses schwarzes Bügelchen (Schlüsselbein). Dieses Schlüsselbein ergänzt sich unten durch eine V-förmige Verdickung des Chitins. Die abgetrennte Haut nicht nur von aussen, sondern auch von innen, d. h.

Fig. 1.

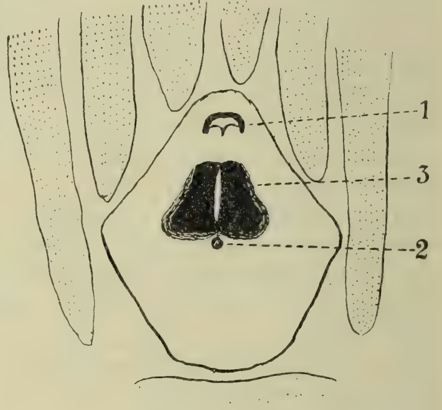


Fig. 2.

von der Seite der Höhlung des Körpers der Larve beobachtend, sehen wir unter der Atmungs-Spalte noch ein neues Gebilde. Dieses ist als ein durchsichtiger chitinöser Spross, der seiner Bedeutung nach Processus muscularis genannt werden muss, dargestellt (Fig. 2).

Wenn wir einen Schnitt durch das Stigma und durch den Anfang des Tracheen-Bündelchens machen, so sehen wir das in Fig. 3 dargestellte Bild.

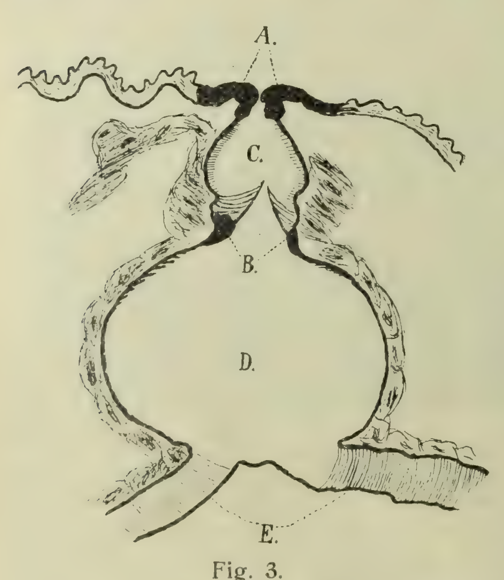


Fig. 3.

Wenn wir vorsichtig das Stigma der Larve *Cimbex* präparieren, vom Inneren des Körpers nach aussen gehend, so finden wir einen sehr zusammengesetzten Muskel-Apparat. Von dem Muskel-Spross (processus muscularis), der unter der Atmungs-Spalte liegt, geht ein Muskel gerade nach unten, welcher mit seiner Befestigung an der Haut an der unteren Grenze des stigmatalen Teiles endigt. Dieser Musculus inferior nähert bei seiner Verkürzung die äusseren Klappen und verdeckt die Oeffnung, was die anatomische Lage des Muskels klar macht. Ausserdem wird diese Behauptung experimentell bestätigt, wenn wir mit der Pinzette an dem Muskel ziehen.

Ausser diesem Muskel geht von der vorderen Peripherie des oberen Schlüsselbeins ein anderer Muskel, welcher das Stigma von vorne um-

gibt und über dem eben genannten Muskel sich befestigt. Dieser Muskel ist von oben mit dem Tracheen-Rohr, welches von der Frommel-Höhle nach vorn geht, bedeckt. Nach hinten geht das hintere Rohr der Trachee.

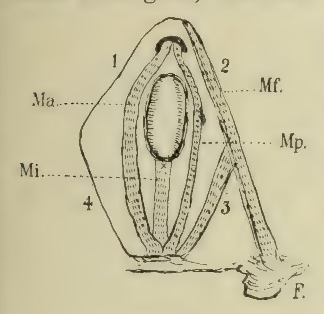


Fig. 4.

Ueber dem vorderen Rohr der Trachee, selbst über dem Stigma, geht ein anderer Muskel, welcher der Lage nach hinterer Muskel genannt werden muss. Wenn man die eben erwähnte Tracheen - Röhre entfernt und den hinteren Muskel nach hinten zieht, so bekommt man das auf Fig. 4 dargestellte Bild des Muskel-Teiles des Verschlussapparats.

Die vier Rhombus-Seiten (1, 2, 3, 4) des Stigmatal-Teils erscheinen als Stellen, wo sich die vier Muskel-Gruppen, die durch ihre Verkürzung die Stigmatal-Fläche verschmälern, ausstrecken. Alle diese Muskeln sind auf Fig. 4 nicht dargestellt, aber dafür ist hier noch ein besonderer Muskel (Mf), der im Bein der Larve endigt, dargestellt. Dieser Umstand, nämlich das Eintreten des Circumstigmatal-Muskels in das Bein, scheint mir von grosser Wichtigkeit bei dem Vergleich einzelner Insekten zu sein, worüber ich mich übrigens nicht auslassen werde, weil darüber in meiner anderen Arbeit die Rede sein wird. Hier bemerke ich einstweilen: 1), dass es zwischen den Muskeln der Stigmen und dem Bein eine nahe wechselseitige Beziehung gibt, 2) dass die Muskeln der Stigmen nicht der Länge nach genommen, sondern querüber liegende Muskeln des Segments sind.

Auf das eben Angeführte mich beschränkend, gehe ich zum Durchsehen der Brust-Stigmen über.

Das dritte Brust-Stigma ist seinem Bau nach am meisten den Abdominal - Stigmen ähnlich. Seine Eigenart besteht nur darin, dass das Schlüsselbein über den äusseren Klappen der Atmungs-Spalte im Anfangs-Zustande dargestellt ist.


Fig. 5.


Fig. 6.

Das erste Brust-Stigma unterscheidet sich dadurch, dass es hier das erwähnte Schlüsselbein nicht gibt. Der Stigmatal-Teil ist hier sehr klein, und ausser den vier dem Stigma genäherten Muskel-Gruppen, welche sich auf den Rhombus-Seiten ausstrecken, gibt es nicht das, was für die abdominalen Stigmen charakteristisch ist (Fig. 5). Der Musculus inferior und der Spross seiner Befestigung (processus muscularis) ist hier auch unnachweisbar.

Was das zweite Brust-Stigma anbetrifft, so stellt es sich als ein Anfangs-Stigma dar (Fig. 6). Vom dunklen Fleck geht nach innen ein schwarzes chitinöses Zylinderchen (Fig. 7) ab; wenn wir es losreissen, so unterscheiden wir die anfangs-stigmatale, stark verdickte Fläche (Fig. 8). Hier und auf den mikrotomischen Durchschnitten sieht man, dass nach

dem Inneren des erwähnten Zylinders eine sehr schmale Spalte führt. Weiter hinter dem Zylinder liegt schon ein echtes Bündelchen Tracheen innen mit einer Höhlung und mit Spezial-Verdickungen der Wändchen.

Also bemerkt man hier im Bau des Anfangs-Mesothorakal-Stigmas den Unterschied vom Bau des Anfangs-Metathorakal-Stigmas der Raupen, welches durch Tichomiroff entdeckt ist (das zehnte Stigma der Raupen).

Ich beende meine Mitteilung mit einer Bemerkung, dass die Tracheen hauptsächlich als zwei der Länge nach gerichtete Röhren dargestellt sind. Wenn man die wechselseitige Beziehung im Ausstrecken der Stigmen und Beine in Betracht zieht, wenn man

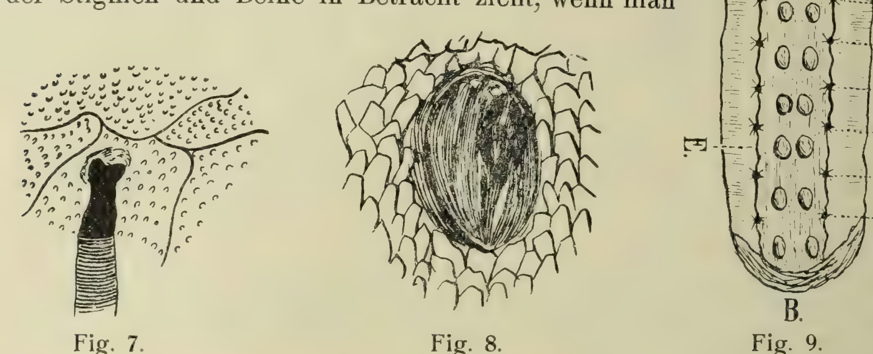


Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9.

weiter das in Betracht zieht, dass der Musculus anticus und Musculus posticus bei gleichzeitiger Tätigkeit das nach vorn gehende Rohr der Trachee zudrücken können, da ergibt sich die Möglichkeit zur Vorstellung verschiedener Momente des Atmungs-Mechanismus während der Bewegung der Larve als Folge der Verkürzung der Muskulatur der Segmente, erst der hinteren, dann der vorderen, und es wird auch möglich sein zu begreifen, warum das schlangenförmige Zusammenringeln der Larve bei einer Reizung und dergleichen unschädlich ist.

Was die phylogenetisch vergleichenden Zusammenstellungen der Stigmen der Larve *Cimbex* mit meinen anderen erforschten Insekten anbelangt, so drucke ich sie in meiner anderen Arbeit.

Alles oben Ausgeführte diente mir als Stoff zur Mitteilung, welche auf der Sitzung 20. XI. 1909 der Abteilung der Biologie der Naturforscher-Gesellschaft bei der Kaiserlichen Warschauer Universität vorgetragen wurde.

Fig. 1. Total-Ansicht der Larve.

Fig. 2. Ansicht der stigmatalen rautenförmigen Fläche, die von der benachbarten gefalteten Haut abgegrenzt ist. 1. Das obere Schlüsselbein. 2. Der Muskel-Spross (processus muscularis). 3. Die äusseren Klappen.

Fig. 3. Durchschnitt des Stigmas der Länge nach. A. Aeussere Klappen. B. Der innere chitinöse Ring mit den von ihm abgehenden, stark entwickelten Härchen. C. Der vordere mit kurzen Härchen ausgelegte Teil des Stigmas. D. Der hintere Teil des Stigmas mit den Spiral-Verdickungen der Wändchen, wie bei den Tracheen. E. Zwei Zweige der länglichen Haupt-Seitenröhre der Trachee.

Fig. 4. Ma = Musculus anticus. Mp = Musculus posticus. Mi = Musculus inferior. F = Fuss.

Fig. 5—8 siehe textliche Ausführung.

Fig. 9. Zeichnung eines in Alkali-Mischung ausgekochten Präparats. Die Haut ist in der Mitte der Rückenseite durchgeschniten und auf die Seiten nach aussen gelegt. Ansicht von oben in das Innere der Höhlung des Körpers und nach unten. — A. Der Kopf. B. Ende des Abdomens. I—III. Brust-Stigmen. C. Brustbeine. 1—7. Adominal-Stigmen (unten Abdominal-Beine). E. Der Länge nach genommene Röhre der Trachee.

Blütenbiologische Beobachtungen an Apiden.

Von Prof. Dr. **Aug. Langhoffer**, Zagreb (Kroatien).

(Schluss aus Heft 6/7.)

Ausser der Honigbiene sah ich Hummeln diese angebohrten Löcher zum Saugen benützen.

Bei näherer Untersuchung der angebohrten Löcher bemerkte ich, dass die Löcher schon braun gesäumt, also nicht frisch gebohrt waren. Die Löcher am oberen Ende waren länglich, diejenigen an der Basis quer-länglich, manchmal quer und längs, von den Kelchblättern halb verdeckt. Die Löcher an der Basis sind gewöhnlich 2 mondsichelförmige Löcher, einander genähert, mit der concaven Seite gegeneinander gerichtet, manchmal das eine Loch unvollständig, manchmal nur ein Loch, vielleicht durch Verschmelzung zweier Löcher entstanden. Seltener finden sich 2 von einander entfernte Löcher. Bei einigen älteren Blüten fand ich ein grösseres Loch am oberen Ende der Blütenröhre. Ich vermute, die beiden gleichen Löcher an der Basis werden normalerweise gleichzeitig mit den beiden Kiefern gebohrt durchgebissen, die übrigen Formen sind nur Modifikationen. In einigen Blüten fand ich kleine schwarze Ameisen vor (6. April 1903), ein andermal (am 28. April 1906) fand ich bei einer Gruppe von Symphytum in jeder Blüte eine Ameise, welche hier Nektar und wahrscheinlich auch Nachtquartier fanden, da ich nicht bemerken konnte, dass die Ameisen aus- und eingingen, sondern dieselben erst bemerkte, als ich die Blüten öffnete. Ich will nicht die Ameisen als Missetäter verdächtigen, sondern lieber erklären, ich kenne den Missetäter nicht. *Bombus mastrucatus* ist als Dysteleoge schon gebrandmarkt,*) ich fand ihn in Steiermark oberhalb Frohnleiten auf dem Wege nach Hoch-Trötsch durch die Löcher an der Seite der Blütenkrone von Salvia glutinosa saugen. Vielleicht hat er auch in Orehovica seine Komplizen und die Honigbiene benützt die Seitenlöcher an der Blütenröhre von Symphytum für ihr dysteleologisches Saugen. Ich sah auch in Orehovica Hummeln durch diese Seitenlöcher des Symphytum saugen, kann aber weder behaupten, dass dies *Bombus mastrucatus* war, noch, dass diese gerade die Löcher angebohrt haben. So viel kann ich sagen, dass die Hummeln und Honigbienen diesen Weg kennen, dass fast alle Blüten von Symphytum angebohrt waren. Die Honigbiene benützt die Löcher an der Basis zum Saugen, saugt schnell und mit System von Blüte zur Blüte. Ich notierte am 5. April 1903, dass eine Honigbiene in 60 Sekunden 9 Blüten dysteleologisch besuchte und saugte. Wenn die Honigbiene am Symphytum keine Seitenlöcher findet, verlässt sie diese Blüte und sucht eine andere, wie ich das am 19. April 1897 sah und notierte.

---

*) Müller, H., Bombus mastrucatus. Ein Dysteleolog unter den alpinen Blumenbesuchern. Kosmos, 5. Bd. 1879 p. 422.

Die Serie dieser meiner Beobachtungen sagt so manches. Vor allem ist es kaum möglich, wie für andere Apiden, irgend eine Regel für die Honigbiene aufzustellen in Bezug auf die Wahl irgend einer Farbe der Blüten. Selbst wenn man von den Pollenpflanzen absieht, besucht die Honigbiene weisse, gelbe, rote und blaue Blüten, verschiedene Farben, ja verschiedene Nuancen einzelner Farben. Es ist schwer auch über die Form der Blüte eine Regel aufzustellen, denn es befinden sich unter den beobachteten Fällen einzelne Blüten und Blumengesellschaften, Blüten mit offenem und auch solche mit verborgenem Honig. In einzelnen Fällen macht die Biene den Eindruck einer blumensteten Art (z. B. am 7. Juni 1897 an Lychnisflos cuculi, 28. April 1906 an Symphytum tuberosum, 6. Juni 1906 an Salvia officinalis und Dorycnium decumbens Jord (?), 8. Juni 1906 an Lotus, 1. August 1906 an Epilobium angustifolium L., 18. Juli 1909 an Evonymus japonicus u. s. w.) in anderen wieder nicht blumenstet (z. B. 6. August 1906 von Allium auf Prunella vulgaris). Es scheint mir wahrscheinlich, dass viele Honigbienen sich als weniger blumenstet erweisen würden, wenn man dieselben Exemplare lange genug beobachten möchte. Es scheint mir auch, dass einzelne Exemplare der Honigbiene Vorliebe und mehr weniger Ausdauer für bestimmte Blüten haben, die bei den einzelnen Exemplaren verschieden sein können. So besucht ein Exemplar Medicago, das andere Salvia, das dritte Epilobium, das vierte Symphytum, irgend eine bestimmte Art und dies hindert eben bei der Verschiedenheit der besuchten Blüten für die Honigbiene als Art eine Regel aufzustellen.

Den Fleiss der Honigbiene zeigen aus meiner Serie von Beobachtungen die Besuche von Canna, Symphytum, Pulmonaria, Salvia, Dorycnium, Epilobium, Evonymus u. a. Ich will einige davon besonders hervorheben. An Symphytum tuberosum normal saugend brauchte die Honigbiene für je eine Blüte 15, 20, 25, 30, 35 Sekunden, oder auf 60 Sekunden umgerechnet fielen bis zu 4 Blüten. Dysteleologisch ging es schneller in 60 Sekunden 9 Blüten am 5. April 1903, in 50 Sekunden 7 Blüten am 6. April 1903. An Pulmonaria officinalis in 60 Sekunden 6 Blüten; an Salvia officinalis in 60 Sekunden 6 Blüten, in 75 Sekunden nur 3 Blüten, lange in einzelnen Blüten verweilt. An Lotus in 60 Sekunden 15 Blüten, an Medicago in 60 Sekunden 10 Blüten. An Epilobium angustifolium notierte ich in 60 Sekunden 15, 17, 16, 15, 12, 12 Blüten, in 30 Sekunden 6 und 10 Blüten, in 50 Sekunden 15, 16 Blüten, alles auf 60 Sekunden umgerechnet giebt die Zahlen: 15, 17, 16, 15, 12, 12, 12, 20, 18, 19, also: 12 Minimum, 20 Maximum. Wenn wir von Symphytum absehen (normal wahrscheinlich auf Pollen, dysteleologisch aber als abnormal ausschalten) so folgt die Zahl der Besuche in aufsteigender Reihe in je 60 Sekunden: 6 (Pulmonaria und Salvia), 10 (Medicago), 15 (Lotus), 20 Blüten (Epilobium) mit Berücksichtigung der Maxima.

Ich sah am 21. September 1894 Hyssopus fast nur von der Honigbiene besucht zu werden, an Salvia coccinea fand ich reichlich nur die Honigbiene, obwohl Salvia in voller Blüte stand, daraus lässt sich jedoch kein Schluss ziehen, als ob diese Blüten auf *Apis* angewiesen wären, denn ich fand am 21. Mörz 1902 an Lamium maculatum nur die Honigbiene, weiss aber gut, dass ich an anderen Orten und zu anderer

Zeit auch andere Apiden an Lamium maculatum saugend fand und ähnliche Beobachtungen macht man leicht und oft auch bei anderen Blüten. Je mehr man beobachtet, desto vorsichtiger wird man bei den Schlussfolgerungen, da man sich überzeugt, dass einzelne Beobachtungen leicht zu Schlüssen veranlassen, welche von weiteren Beobachtungen umgestossen werden.

Dass die Honigbiene bei ihrem Fleisse manchmal auch unpraktisch ist, beweist die Beobachtnng an Canna, wo die Honigbiene im botanischen Garten, also bei reicher Auswahl von Pollen und Honigpflanzen sich an der Canna abplagt. So weit ich mich erinnere, sah ich die Honigbiene unnützerweise sich auch an den Blüten der Asclepias syriaea L. abplagen, eine Pflanze, welche ich als Student vor etwa 30 Jahren in der Umgebung von Zagreb in der Nähe des Flusses Save nur stellenweise vorfand, jetzt aber ein lästiges Unkraut geworden ist.

Schon Canna spricht für eine Dysteleologie der Honigbiene (s. 21. September 1894) noch mehr aber Symphytum tuberosum und Coronilla Emeroides. Sowohl beim Symphytum, wie auch bei Coronilla ist der Weg zum Honig für den Rüssel der Honigbiene zu weit oder zu ungünstig, sie gelangt zum Honig bei Symphytum durch die Seitenlöcher, bei Coronilla seitwärts von aussen. Bei Coronilla Emeroides sind die Kronenblätter länger gestielt, wodurch der Zugang von vorne erschwert wird. Die Dysteleologie der Honigbiene bei Symphytum tuberosum und Coronilla Emeroides dürfte eine neue Gewohnheit sein, vielleicht im Entstehen begriffen, denn ich fand die Honigbiene auch mit normalem Blütenbesuch am 28. April 1906 an Symphytum tuberosum und einmal auch an Coronilla Emeroides (10. April 1897). — Ich bedauere, dass ich meine dysteleologischen Beobachtungen auch nicht an anderen Orten zur Kontrolle mit weiteren Beobachtungen ergänzt habe, was ich aber nachzuholen gedenke.

Die Honigbiene ist recht fleissig, selbst dann, wenn ihre Verwandten die Blütenbesuche schon eingestellt haben. Bekanntlich erscheinen die Apiden in den Frühjahrs-Monaten reichlich an den bevorzugten Blüten zwischen 11—1 Uhr, vor und nachher sind sie spärlicher. Ich habe am 14. April 1906 einen Besuch der Honigbiene um 3 Uhr 15 Min. und am 15. April 1906 um 3 Uhr 45 Min. verzeichnet. In den Sommer-Monaten dauern die Besuche länger. Ich habe unter anderem am 30. Mai 1896 einen Besuch um 6 Uhr 30 Min. und am 18. Juli 1909 sogar einen um 7 Uhr 30 Min. notiert, und ich hätte leicht eine ganze Serie zusammenstellen können, wenn ich speziell mehr darauf geachtet hätte, glaube aber, dass schon diese zufälligerweise aufgenommenen Beispiele deutlich genug reden.

Man kann vom Fleiss der Honigbiene reden, man kann sagen, dass einzelne Exemplare an bestimmten Blüten mehr oder weniger blumenstet sind, man kann von dem Nutzen der Honigbiene für die Bestäubung der Blüten reden, man muss aber bekennen, dass es kaum möglich ist von einer entschiedenen Farbenliebhaberei oder einer Begünstigung von bestimmten Blütenformen zu reden; man muss gestehen, dass die Honigbiene manchmal unpraktisch ist, unnütze Zeit verliert und dass sie manchmal durch ihre Dysteleologie sogar ein Raubinsekt wird, ohne Nutzen für die Pflanze. Auch die liebe Honigbiene hat ihre Licht- und Schattenseiten.

Billaea pectinata Mg. (Sirostoma latum Egg.) als Parasit von Cetoniden- und Cerambyciden-Larven. Metamorphose und äussere Morphologie der Larve.

Von Professor Dr. **Franz Tölg** in Saaz.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 6/7.)

Auch die biologischen Verhältnisse der nächstverwandten Fliegenarten sprechen gegen diese Annahme, da bisher nur Käferlarven als Wirte der Dexinen bekannt geworden sind. Weitere Nachforschungen, die ich in dieser Richtung machte, haben die Richtigkeit meiner Behauptung bestätigt, denn es gelang mir auch für *Gymnobasis microcera* Rdi. als Wirt eine Käferlarve, nämlich die von *Potosia aeruginosa* (= *Cetonia speciosissima* L.) nachzuweisen, über die ich gleichfalls berichten werde.

Dem Suchen nach Larven-Material verdanke ich schliesslich eine Anzahl von Details über die Biologie der Cetoniden, die gleich hier eine Stelle finden mögen, zumal dadurch auch die allgemeine Verbreitung der Fliege und ihr Vorkommen beleuchtet wird.

3. Lebensweise des Wirtes.

Zunächst muss ich feststellen, dass die Cetoniden nicht immer eine mehrjährige Entwicklung haben. Wenigstens kann ich die einjährige Entwicklung im Sinne einer einmaligen Ueberwinterung des Engerlings für diejenigen Fälle behaupten, wo die Cetonide ihre Eier bereits im Juli ablegt. Aus diesen Eiern ensteht das Imago gerade ein Jahr später. Im übrigen trifft man allerdings auch noch im Herbste vereinzelte erwachsene Larven, deren zweimalige Ueberwinterung ich auf eine sehr verspätete Eiablage zurückführe. Dass diese zu sehr verschiedenen Zeiten erfolgt, geht daraus hervor, dass man von Juni angefangen bis zum Herbst stets Engerlinge im ersten Stadium nebst solchen vorfindet, die in der Entwicklung bedeutend vorgeschritten sind.

Allbekannt ist die Ansicht, dass die Cetonidenlarven hauptsächlich in Symbiose mit Ameisen, vornehmlich *Formica rufa* und verwandten Arten ihre Verwandlung durchmachen. Entgegen dieser Ansicht muss ich auf Grund vieler Erfahrungen behaupten, dass das bei weitem der seltenere Fall ist, denn die Cetonidenlarven sind keine Kostverächter und demgemäss überall da zu finden, wo es faulende, pflanzliche Stoffe gibt, die ihnen Nahrung und Wärme spenden. Abgelegene Misthaufen, faulende Laubschichten, die mit Erde bedeckten Teile älterer Baumstümpfe, mit Moder erfüllte Löcher älterer Bäume, insbesonders von Weiden sind ebensowohl die Stätten ihrer Entwicklung wie die genannten Ameisennester. An allen diesen Oertlichkeiten werden die Cetonidenlarven nicht in gleichem Masse von der Fliege verfolgt, sei es, dass sie zu entfernt von den Tummelplätzen der Fliege liegen oder die Oertlichkeiten für die Eiablage ungünstig sind. So fand ich einmal den grössten Teil der in einem Laubhaufen im Jungwald lebenden Engerlinge von *Cetonia aurata* L. mit den Fliegenlarven infiziert. Dagegen erhielt ich nur wenige Fliegenlarven aus Engerlingen, die in einem schon lange Jahre liegenden und vollständig verrotteten Misthaufen lebten. Diese sind nebenbei bemerkt in der Wiener Gegend wahre Brutstätten von Cetoniden, deren Larven man daselbst neben vielen anderen *koprophagen* Insektenlarven buchstäblich zu Tausenden sammeln kann. Eine Er-

klärung dafür, dass hier die Häufigkeit des Parasiten mit der des Wirtes nicht gleichen Schritt hält, finde ich in der Lage der Misthaufen inmitten ausgedehnter Wiesen, wo die Fliegen gewöhnlich nicht angetroffen werden. Man könnte nun meinen, dass die in Symbiose mit Ameisen lebenden Cetonidenlarven vor den Nachstellungen der Fliege geschützt sind und hätte damit auch einen Erklärungsgrund für die Symbiose, wenigstens für die der Cetoniden. Die Tatsachen stützen indes diesen Gedanken nicht.

Vor allem muss man unterscheiden, ob es sich um das Zusammenleben mit *Formica*-Arten oder anderen Ameisen handelt. Während im ersteren Falle die Ameisen zuerst an Ort und Stelle sind und die Cetoniden erst nachträglich ihre Eier hier ablegen, ist das für den letzteren Fall durchaus nicht obligat. Namentlich noch gesundere Baumstümpfe, die ursprünglich nur von Cetonidenlarven besiedelt waren, fand ich erst später von Ameisen besetzt. Die Engerlinge nehmen hier den Ameisen durch die Bohrlöcher, welche sie im angemorschten Holze machen, eine Arbeit vorweg und setzen dann gemeinsam mit den neuen Gehilfen das Zerstörungwerk um so schneller fort. Erwähnenswert erscheint mir die Tatsache, dass die Cetonidenlarven aus Nestern der *Formica*-Arten niemals mit Fliegen-Parasiten behaftet waren, also hier nicht nur gegen Nässe und Kälte, sondern auch gegen ihren ärgsten Feind geschützt sind und obendrein noch in den tieferen Teilen der Nestanlage entsprechendes Nährmaterial finden. Der hauptsächlichste Gegendienst, den sie den Ameisen leisten, scheint mir darin zu bestehen, dass sie die gewöhnlich auf einem morschen Baumstumpf angelegte Nestanlage durch die Bohrlöcher erweitern helfen. Dass hier die Engerlinge von der Fliege verschont werden, ist ganz natürlich, da die Fliege gewöhnlich im Nadelwald nicht vorkommt und ausserdem die Verhältnisse für die Eiablage, wie sich aus den späteren Betrachtungen ergeben wird, ganz ungeeignet sind.

Anders verhält es sich bei der Symbiose mit den kleineren, hauptsächlich dem Laubwald angehörenden Ameisen. In diesem Falle fand ich an günstigen Stellen oft mehr als die Hälfte der mitten unter den Ameisen lebenden Engerlingen von den Fliegenlarven heimgesucht, die wegen ihrer ausserordentlich geringen Grösse im ersten Stadium den Ameisen entgehen müssen.

Kap. II. Die aufeinanderfolgenden Lebensphasen des Parasiten.

1.) Zuchtversuche.

So oft ich nach dem Gesagten die Metamorphose der Fliege zu beobachten Gelegenheit hatte, niemals gelang es mir, im Freien die Entwicklung ab ovo zu eruieren. Es blieb mir also nur noch die Möglichkeit, die Fliege zu züchten. Nach einigen missglückten Versuchen gelangte ich auf diesem Wege zum erwünschten Ziele und hatte die Genugtuung, nicht nur die so interessanten Larvenstadien kennen zu lernen, sondern auch verschiedene Fragen, über die ich sonst gewiss nicht hinausgekommen wäre, zu beantworten.

Sechs Weibchen und zwei Männchen wurden im Freien gefangen und noch an demselben Tage in einem grossen, weiten Glase, das mit sorgfältig ausgekochtem und wieder getrocknetem Mulm und Holzstückchen etwa einen cm hoch gefüllt worden war, gemeinsam mit Larven von *Liocola marmorata* Fabr. untergebracht. Als Nahrung wurden den Fliegen verschiedene Blütendolden nebst verdünntem Honig geboten, den

sie gierig aufsogen, und durch dessen Genuss sich die Erschöpften stets wieder erholten. Um die Fliegen nicht zu stören, hatte ich zwei Tage lang keine wesentliche Veränderung mit ihnen vorgenommen, bis mich der Umstand, dass sich die Engerlinge am dritten Tage hauptsächlich in den oberflächlichen Mulmschichten aufhielten, zur näheren Untersuchung des Mulms veranlasste. Es war schon zu spät. Mehrere Engerlinge waren bereits infolge Masseneinwanderung von Fliegenlarven zugrunde gegangen, die noch lebenden ereilte binnen wenigen Stunden dasselbe Schicksal. Zum Glück fand sich noch eine beträchtliche Zahl etwa 2 mm langer, weisser Maden im Moder, die unstet und verhältnismässig schnell umher krochen, ein Versteck suchend, wobei ihnen sichtlich 6 lange Borsten am Hinterleibsende zu statten kamen. (Fig. 3). Auf ein Urschälchen gebracht, überraschten sie mich dadurch, dass sie durch Emporschnellen dasselbe verliessen. Leider gingen diese Larven, von denen ein Teil isoliert, ein anderer mit Engerlingen vereinigt wurde, schon am nächsten Tage zugrunde, die letzteren, ohne in die Engerlinge eingedrungen zu sein. Auch die Fliegen waren dem Tode näher als dem Leben, so dass ich mich entschliessen musste, neues Material zu besorgen.

Immerhin hatte ich wertvolle Anhaltspunkte für eine weitere Versuchsreihe und vor allem die ersten Larvenstadien erhalten. Ferner war schon durch diesen Versuch wahrscheinlich gemacht, dass die Fliege *vivipar* sei und dass das erste Larvenstadium nur eine ganz kurze Lebensdauer habe, ohne sich freilebend selbständig zu ernähren sowie, dass das Eindringen in den Wirt alsbald nach dem Auskriechen erfolgen müsse. Die Beobachtung der neu eingefangenen Fliegen, die zum Teil gemeinsam mit den Larven von: *Liocola marmorata* Fabr.; *Potosiacuprea* Fabr., *Prionus coriarius* L., *Lucanus cervus* L., *Dorcus parallelipedus* L., zum Teil ohne diese in der schon beschriebenen Weise untergebracht wurden, ergab im Vereine mit den Beobachtungen im Freien eine Reihe wichtiger Tatsachen, die im Folgenden angeführt werden mögen.

Eiablage, beziehungsweise Absetzung der Larven.

Billaea pectinata Mg. ist, wie man mit Rücksicht auf die Lebensweise des Wirtes voraussetzen musste, ovovipar. Kaum dass die lebhaft glänzenden mit einer Spitze versehenen Eier abgesetzt worden sind, entschlüpft der an dem breiteren Ende berstenden Eihülle oftmals noch während des Falles des Eies eine kleine 1 mm lange, weisse Made mit zwei zapfenartigen je drei lange Borsten tragenden Fortsätzen am Hinterende des Körpers. (Fig. 2 u. 3).

In der Gefangenschaft legt die Fliege die Eier unter den verschiedensten, von der Wirklichkeit abweichenden Verhältnissen ab und zwar den ganzen Tag über in Zwischenräumen von 45 Min. 10—15 Eier. Viele der abgesetzten Eier sind unreif und gehen alsbald zu Grunde. Solche Eier können leicht zu Täuschungen Veranlassung geben, da man von den anderen infolge des sofortigen Ausschlüpfens der Larve nur die Eihülle zu sehen bekommt, die man ebenso leicht übersehen kann, wie den Akt des Ausschlüpfens selbst. Im Freien dürfte sich der Prozess der Eiablage viel langsamer abspielen. In der Not sucht sich die Fliege wenigstens ihrer Nachkommenschaft zu entledigen, wie das ja auch gewisse Sarcophaginen tun, wenn sie gefangen werden. Die überaus grosse Produktion von Eiern wird durch den biologischen Zusammenhang ver-

ständlich, wenn man bedenkt, dass viele Larven überhaupt keinen Wirt finden, und viele andere nach vollzogener Einwanderung in den Wirt auf irgend eine andere Art umkommen.

Die Frage, welche Orte die Fliege im Freien für die Eiablage auskundschaftet, um ihrer Nachkommenschaft die weitere Existenz zu sichern, kann man nicht mit Bestimmtheit entscheiden. Ich glaube, dass die Fliege ihre Larven ohneweiters an morschen Laubholzstöcken absetzt, wobei allerdings auch das Aussehen der Oertlichkeiten für die Auswahl massgebend sein mag. Für diese Annahme spricht die Beobachtung, dass solche Stellen in Gebieten, wo die Fliege häufiger auftritt, gewöhnlich eine ganze Lebensgemeinschaft von Käferlarven bergen, darunter viele mit mehrjähriger Entwicklung. Schlägt doch einmal die Absicht fehl und gehen die Larven mangels eines Wirtes zugrunde, so wird dieser Missgriff durch die grosse Anzahl der Larven, die eine Fliege erzeugt, wieder wettgemacht, ein Fall, der an die Metamorphose der Meloë-Arten erinnert, die ja auch ihre Brut aufs geradewohl den Blüten verschiedener Pflanzen anvertrauen. Dazu kommt noch, dass auf dem Wege mehrmaliger Infektion alle Larvenstadien derselben Käferart angegriffen werden. Ein und dieselbe Oertlichkeit wird augenscheinlich mehrere Jahre hintereinander besiedelt, denn bei genauerem Nachsuchen trifft man nebst den mit Maden infizierten Engerlingen auch aufgesprungene Tönnchen von *Billaea* vom vorhergehenden Jahr. Bisweilen sind die Tönnchen nur fein durchlöchert. Vielleicht sind diese Oeffnungen auf einen sekundären Parasiten der Fliege zurückzuführen, der mit in das Puppenstadium der Fliege übergeht. Wahrscheinlich gehört dieser Parasit zu der Gruppe der Figitiden (Fam. Cynipiden), von denen eine Anzahl als Schmarotzer von Tachinidenlarven bekannt ist.

Die Zeit der Eiablage fällt in der Wiener Gegend in die Monate Juli und August. Zu dieser Zeit konnte ich, sobald ich einmal mit der genauen Entwicklung der Fliege vertraut war, jederzeit zwei bis drei Tage alte Larven finden.

3. Periode des freien Lebens der Larve.

Entgegen der Gewohnheit der meisten Tachiniden, ihre Eier direkt auf oder unter die Haut des Wirtes zu bringen, überlässt die Dexine das Aufsuchen des Wirtes der jungen Larve. Es ist zu erwarten, dass sich diese freilebende Larve durch verschiedene Anpassungserscheinungen von dem ersten Stadium, der von vornherein parasitisch lebenden Tachinidenlarven unterscheiden wird. Die starke Entwicklung zweier fühlerartiger Organe, der „Antennen" und der „Maxillartaster" am Kopfsegment, die eigenartige Beschaffenheit des Cephalopharyngealgerüstes, sowie das Vorhandensein von Stigmenträgern mit Stützborsten am Hinterende sind ihre auffallendsten, schon äusserlich erkennbaren Merkmale (Fig. 3). Trotzalledem zeigt auch diese Larve ihre Abhängigkeit von der parasitischen Lebensweise damit, dass sie sich, wie ich auf Grund zahlreicher Versuche behaupten kann, nicht selbständig zu ernähren imstande ist. Daraus erklärt sich wieder die verhältnismässig kurze Lebensdauer des I. Larvenstadiums. Dieses Uebergangsstadium ist auch dadurch charakterisiert, dass es lediglich die Aufgabe hat, den Wirt aufzusuchen und sich in ihm festzusetzen. Diesem Instinkte folgend suchen sich die Larven unmittelbar nach ihrem Ausschlüpfen zu verkriechen und dies übrigens auch nicht ohne äusseren Grund, da sie bei ihrer Zartheit jeglichen

Schutzmittels gegen Austrocknung entbehren und sich nur durch rasches Verkriechen vor dieser und anderen Gefahren schützen können. Der Versuch zeigte z. Bsp., dass sie in der Sonne nur etwa 10 Minuten lebensfähig sind, in feuchtem Mulm dagegen drei bis vier Tage leben, ohne während dieser Zeit Nahrung aufzunehmen, wie sich aus der Untersuchung des Darmkanales ergab. Trotzdem nehmen sie während dieser Zeit, offenbar auf Kosten von Reservestoffen, etwa 1 mm an Grösse zu.

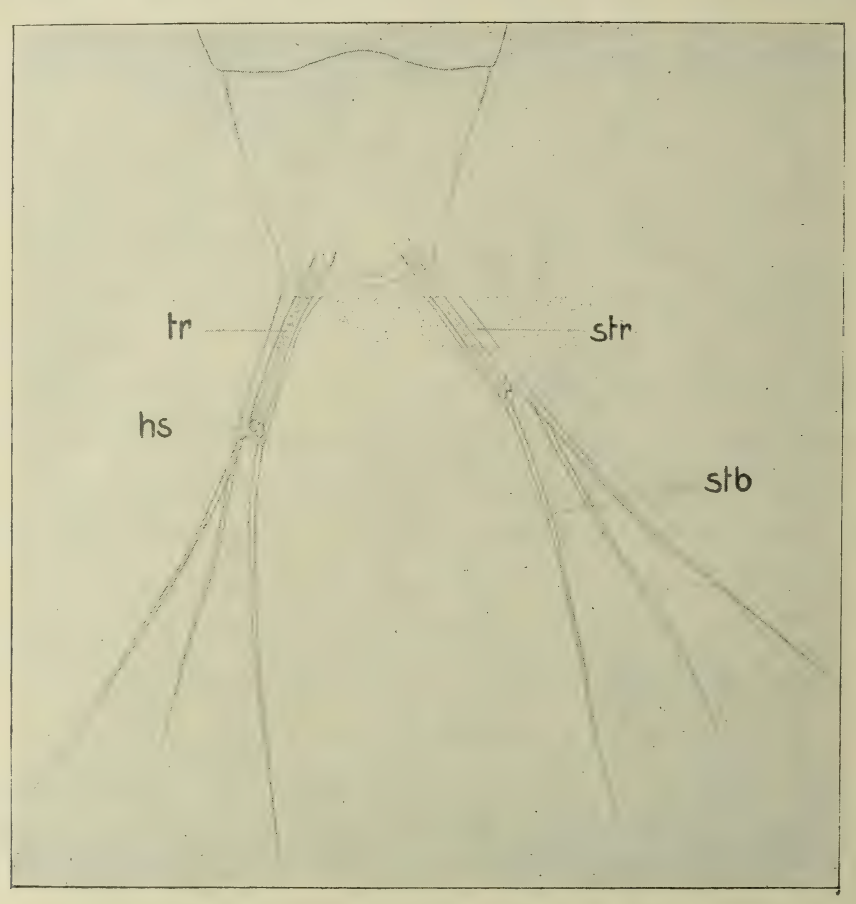


Fig. 6.

Gerade diese Grössenzunahme mag wohl die Ursache sein, dass die Maden gewöhnlich schon am zweiten Tage, die Fähigkeit in den Wirt einzudringen, verlieren und schliesslich zugrunde gehen.

Die Fortbewegung geschieht ruckweise, über etwaige Hindernisse schnellen sie sich hinweg. Selbst auf einer glatten Tischfläche, wo die Verhältnisse für sie gewiss nicht günstig sind, legen sie vier bis fünf cm Weglänge in der Minute zurück. Etwas ältere Stadien vermögen sich hier etwa $1^1/_2$ cm hoch emporzuschnellen. Vermöge ihrer Kleinheit und mit Hilfe ihrer Stützborsten, die sie zusammenlegen und auseinanderbreiten, können sie selbst in festgestampften Mulm eindringen und dementsprechend auch den Käferlarven in ihre Gänge folgen. Neben den Cetonidenlarven kommen allerdings hier nur die unmittelbar unter der

morschen Rinde der Wurzeln ihre Frassgänge ziehenden älteren Prionuslarven in Betracht, womit sich auch gerade diese Wirtswahl teilweise erklärt.

4. Festsetzung der Larve im Wirt.

Das Eindringen in den Wirt vollzieht sich unter günstigen Umständen in vier bis fünf Stunden nach dem Akte des Ausschlüpfens, längstens aber innerhalb eines Tages. Ist die Einwanderung bis dahin nicht erfolgt, so ist sie nicht mehr möglich. Sie ist also an ein bestimmtes Alter gebunden. Der Akt der Festsetzung selbst vollzieht sich in erster Linie mit Hilfe des einer starken scharfen Messerklinge vergleichbaren unpaarigen Teiles des Mundgerüstes, mit dem die Haut langsam aufgeschlitzt wird. (Fig. 4 u. 5).

Dieses Aufritzen der festen Haut mag vielleicht unterstützt werden durch einen das Chitin erweichenden Bestandteil des Sekretes der gut entwickelten Speicheldrüsen. In demselben Masse, als die Haut geöffnet wird, drängt sofort der Körper der Made nach, um so die Wunde durch den Körper selbst zu verschliessen und das Austreten der Blutflüssigkeit zu verhindern, von der man nach vollzogenem Eindringen nur ein winziges Tröpfchen auf der Haut bemerkt. Die Made dringt nicht etwa ganz unter die Haut ein, sondern verankert sich in der Haut ihres Trägers mit den weit gespreizten endständigen Borsten, die bis nach Vollzug der ersten Häutung mit den an ihrer Basis befindlichen Stigmen über die Hautoberfläche hervorstehen. Entfernt man die Borsten, so gelangt die Larve unter die Haut und geht zugrunde.

In der Gefangenschaft werden die verschiedensten Käferlarven, sogar deren Puppen als Wirte angenommen, während ich im Freien bisher als obligaten Wirt nur *Cetonia aurata* L. und *Potosia cuprea* Fabr. und als fakultativen Wirt die Larve von *Prionus coriarius* L. konstatieren konnte. Die Einwanderung in die Puppen erscheint schon aus dem Grunde unmöglich, da zur Zeit der Eiablage der Fliege die Cetoniden-Puppen bereits in festen Kokons, die solche Feinde abhalten, eingeschlossen sind oder bereits ausgeschlüpft sind und überdies die Puppenruhe für die Entwicklung der Fliege zu kurz ist.

Bezüglich der Stelle der Festsetzung ist die Larve nicht sehr wählerisch, zumindestens geschieht die Festsetzung nicht an einer bestimmten Stelle, wie in anderen bekannt gewordenen Fällen, etwa in der Nähe eines Stigma oder einer grösseren Trachee, da die Larve mit der Aussenluft im Kontakt bleibt und diese atmet. Wenn auch die Dorsalseite und Lateralseite der vorderen und mittleren Segmente von der Made am öftesten gewählt werden, so ist doch keine Körperstelle, selbst nicht einmal der Schenkelring, vor dem Parasiten sicher.

Desgleichen werden auch die verschiedensten Altersstadien und zwar wiederholt angegriffen. Die Larve gelangt am leichtesten in diejenigen Objekte, die ihr den geringsten Widerstand bieten. Mit Vorliebe werden daher kleine Cetonidenlarven oder grössere eben gehäutete Larven als Opfer auserkoren.

(Schluss folgt.)

Ueber deutsche Gallmücken und Gallen.

Von **Ew. H. Rübsaamen**, Berlin.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 6/7.)

1	(2)	Flügel mit Schuppen und Haaren besetzt	*1. *Endaphis* Kffr. *perfidus* Kffr.

2 (1)	Flügelfläche behaart	
3 (4)	Thorax stark gewölbt, Collare nach vorne kapuzenförmig vorgezogen	2. *Hormomyia* H. Lw. *tumorifica* Rübs.
4 (3)	Thorax nicht so	
5 (6)	Zweites Basalglied der Fühler an der Spitze mit langem, zahnförmigem Fortsatze	3. *Acodiplosis* Kffr. *inulae* H. Lw.
6 (5)	Zweites Basalglied ohne diesen Fortsatz	
7 (12)	Taster 1—2 gliedrig	
8 (9)	Legeröhre hart, hornig, sichelförmig nach oben gebogen	4. *Monarthropalpus* Rübs. *buxi* Lab.
9 (8)	Legeröhre weich, nie sichelförmig; am Ende mit Lamellen	
10 (11)	Beim Männchen der zweite Knoten der Fühlergeisselglieder viel länger als der erste; Empodium länger als die Kralle	5. *Braueriella* Kffr.[12]) *phillyreae* F. Lw.
11 (10)	Die Knoten der Geisselglieder annähernd gleich; Empodium solang als die Kralle	6. *Dichrona* Rübs. *gallarum* Rübs.
12 (7)	Taster 3—4 gliedrig	
13 (81)	An jedem Geisselglied des männlichen Fühlers zwei Knoten	
14 (27)	Knoten annähernd gleich	
15 (22)	Das letzte Glied der Legeröhre sehr dünn, nadelförmig	
16 (17)	Taster 3 gliedrig	7. *Stenodiplosis* Reut. *geniculata* Reut.
17 (16)	Taster 4 gliedrig	
18 (19)	Klauenglied der Zange keulenförmig, Legeröhre spitz ohne Lamellen	8. *Thurauia* Rübs. *aquatica* Rübs.
19 (18)	Klauenglied und Legeröhre anders	
20 (21)	Das erste Fühlergeisselglied des Weibchens abnorm verlängert; die mittleren Glieder etwas länger als das 2. oder letzte Geisselglied; Empodium so lang oder kürzer als die Krallen	9. *Contarinia* Rond.[13]) *loti* Geer.
21 (20)	Das 1. Geisselglied des Weibchens nicht abnorm verlängert; die Geisselglieder nehmen nach der Fühlerspitze zu stetig an Länge ab. Empodium so lang oder länger als die Krallen	10. *Syndiplosis* n. g. *Winnertzi* n. sp.
22 (15)	Legeröhre nie nadelförmig, am Ende mit deutlichen Lamellen	

[12]) Hierher die brasilianischen Gattungen 1. *Compsodiplocis* Tav. (Brotéria 1909 p. 5—27.) (Empodium kürzer als Kralle.) 2. *Frauenfeldiella* Rübs. Empodium rudimentär; Krallen zweizähnig, an ihrer Basis sehr stark genähert. (Marcellia 1905 p. 122.)

[13]) Hierher die nordamerikanischen Gattungen 3. *Lobopteromyia* Felt. Flügel breit gerundet, höchstens $^1/_3$ länger als breit. 4. *Dentifibula* Felt. Basalglied der Zange mit einem vorstehenden, spitzdreieckigen Fortsatze (vgl. auch *Stephodiplosis*, Fussnote No. 18.)

23 (24)	Taster 4gliedrig, Legeröhre nicht vorstreckbar	11. *Myricomyia* Kffr.[14] *mediterranea* F. Lw.
24 (23)	Taster 3—4 gliedrig; Legeröhre weit vorstreckbar	
25 (26)	Letztes Glied der Legeröhre abgesehen von den Lamellen längsrissig nicht mikroskopisch fein und dicht behaart, nur mit einzelnen, längeren stark abstehenden Haaren besetzt	12. *Thecodiplosis* Kffr. *brachyntera* Schw.
26 (25)	Letztes Glied der Legeröhre nicht längsrissig, mikroskopisch fein und dicht behaart und ausserdem mit einzelnen längeren Haaren besetzt	13. *Zeuxidiplosis* Kffr.[15] *Giardiana* Kffr.
27 (14)	Die Knoten der männlichen Fühlergeissel sehr ungleich (einfach und doppelt!)	
28 (29)	Die dritte Längsader mündet deutlich in den Flügelvorderrand, d. h. also vor der Flügelspitze	14. *Arthrocnodax* Rübs. *vitis* Rübs.
29 (28)	Die 3. Längsader mündet in die Flügelspitze oder hinter derselben in den Flügelrand	
30 (35)	Das Basalglied der Zange des Männchens an der Basis der inneren Seite mit grossem zahnartigem Fortsatze oder mit grossem, hyalinem Lappen an der Spitze	
31 (34)	Die Basis des Zangenbasalgliedes mit grossem, spitzen Zahne	
32 (33)	Krallen alle einfach	15. *Lestodiplosis* Kffr.[16] *necans* Rübs.
33 (32)	Krallen der Vorderbeine geteilt	16. *Feltiella* n. g. *tetranychi* n. sp.
34 (31)	An der Spitze des Zangenbasalgliedes befindet sich an der inneren Seite ein grosser, hyaliner Lappen; Krallen der Vorderbeine geteilt	17. *Antichira* n. g. *striata* n. sp.

[14]) Hierher die indische Gattung 5. *Procontarinia* Kffr. A Mass. (Marcellia 1906 p. 135) mit nicht vorstreckbarer Legeröhre. Die Gattung ist offenbar mit *Myricomyia* näher verwandt als mit *Contarinia*, trotzdem sie von den Autoren zu letzterer Gattung gestellt wird. Bei *Procontarinia* ist das Zangenbasalglied an der Basis erweitert ähnlich wie bei *Lestodiplosis* (cfr. diese Gattung sowie die zugehörende Fussnote Nr. 16).

[15]) Von dieser Art ist mir nur das Weibchen bekannt.

[16]) Hierher die afrikanische Gattung 6. *Microdiplosis* Tav. (cfr. Brotéria 1908, p. 133 bis 171) mit einfacher 5. Längsader, die mittlere Lamelle der Zange des Männchens ist an der Spitze plötzlich erweitert und tief ausgerandet. Ferner die nordamerikanischen Gattungen 7. *Metadiplosis* Felt (Zangenbasalglied kurz, kräftig, mit einem oder mehreren chitinösen Spitzendornen). 8. *Epidiplosis* Felt, mit langem dornartigem Fortsatze an der Spitze des Zangenbasalgliedes. Dieser Fortsatz ist fast so lang als das Klauenglied. Klauen einfach. (cfr. auch *Lobodiplosis* Felt, Fussnote No. 23 dieser Arbeit.)

35 (30)	Basalglied der Zange ohne Zahn oder hyalinen Lappen, höchstens mit kurzem stumpfen Höcker oder starker, jedoch nie zahnartiger, Erweiterung (cfr. *Octodiplosis*)	
36 (66)	Krallen alle einfach [17])	
37 (55)	Taster 4-gliedrig	
38 (42)	Empodium so lang oder länger als die Krallen	
39 (40)	Das Klauenglied der Zange kurz, in der Mitte deutlich verdickt; mittlere Lamelle nicht länger als die obere; Empodium deutlich länger als die Krallen	18. *Cecidomyia* Mg. [18]) *pini* Geer.
40 (39)	Klauenglied der Zange in der Mitte nicht auffallend verdickt; mittlere Lamelle länger als die obere, tief ausgerandet; Empodium annähernd so lang als die Krallen	19. *Macrodiplosis* Kffr *dryobia* Fr. Lw.
42 (38)	Empodium kürzer als die Krallen	
43 (44)	Legeröhre weit vorstreckbar; Krallen stark gebogen; mittlere Lamelle der Zange ausgerandet	20. *Xylodiplosis* Kffr. *praecox* Winn.
44 (43)	Legeröhre nicht vorstreckbar	
45 (50)	Mittlere Lamelle der Zange auffallend verlängert	
46 (47)	Mittlere Lamelle der Zange an der Spitze geteilt oder ausgerandet; Lappen der oberen Lamelle kurz, an der Spitze grade abgestutzt. Haarschlingen des weiblichen Fühlers lose und deutlich abstehend	21. *Brachydiplosis* n. g. *caricum* n. sp.
47 (46)	Mittlere Lamelle der Zange convex; Lappen der oberen Lamelle grade abgeschnitten; jeder Lappen in der Mitte tief ausgerandet. Haarschlingen des weiblichen Fühlers dicht anliegend wie bei den Dasynearinen	

[17]) Hierher wahrscheinlich die nordamerikanischen Gattungen 9. *Hyperdiplosis* Felt (Klauen rechtwinklig gebogen; mittlere Lamelle lang, breit und tief und breit ausgerandet). 10. *Paradiplosis* Felt (Basal- und Klauenglied der Zange kurz und dick; letzteres an der Spitze mit einem breiten Chitinsägerand. Die obere und mittlere Lamelle kurz und breit und jede tief gerandet). 11. *Obolodiplosis* Felt Klauenglied $1^1/_2$ mal länger als Basalglied. Die Lamellen alle geteilt. Da Felt keine Angaben über das Weibchen, noch über das Verhältnis der Krallen zum Empodium macht, so bleibt es immerhin fraglich, ob diese Gattungen hier einzureihen sind.

[18]) Hierher die afrikanischen Gattungen 12. *Delodiplosis* Tav. (Klauenglied der Zange schlank, an der Spitzenhälfte leicht und kurz behaart (bei *pini* kurz, in der Mitte verdickt und mit zerstreut stehenden, kräftigen Haaren besetzt); Empodium kaum länger als die Kralle (bei *pini* viel länger). 13. *Stephodiplosis* Tav. mit nahezu gleichen Fühlerknoten, sodass diese Gattung möglicherweise richtiger bei *Contarinia* einzureihen sein würde (cfr. Gattung Nr. 9).

48 (49)	An den Geisselgliedern des männlichen Fühlers der erste Knoten einfach, der zweite doppelt	22. *Parallelodiplosis* n. g. *galliperda* F. Lw.
49 (48)	Der erste Knoten doppelt, der zweite einfach	23. *Allodiplosis* n. g. *laeviusculi* n. sp
50 (45)	Mittlere Lamelle der Zange nicht auffallend verlängert	
51 (52)	Zangenbasalglied an der innern Seite stark erweitert, Penis mit zwei senkrecht nach oben gerichteten borstenartigen Fortsätzen; mittlere Lamelle schmal, kaum länger als die obere, an der Spitze convex; Krallen fast rechtwinklig gebogen und vor der Spitze etwas erweitert	
52 (51)	Zangenbasalglied und Penis anders	24. *Octodiplosis* Giard[19]) *glyceriae* Rübs.
53 (54)	Mittlere Lamelle viel kürzer als die obere; an der Spitze leicht ausgerandet; Klauenglied plump, stark behaart. (Grosse Art)	25. *Dyodiplosis* n. g. *arenariae* Rübs
54 (53)	Mittlere Lamelle tief geteilt, Klauenglied der Zange schlank, glatt. (Kleine Art)	26. *Isodiplosis* n. g. *involuta* n. sp.
55 (37)	Taster 3 gliedrig [20])	
56 (63)	Krallen länger als das Empodium	
57 (60)	An jedem Gliede des weiblichen Fühlers zwei Bogenwirtel	
58 (59)	Mittlere Lamelle der Zange viel kürzer als die obere. Die Schlingen der Bogenwirtel des weiblichen Fühlers sehr weit abstehend und durch zwei Commissuren verbunden. Legeröhre nicht vorstreckbar	25. *Dyodiplosis* n. g. *arenariae* Rübs.
59 (58)	Mittlere Lamelle der Zange annähernd so lang als die obere. Die Haarschlingen der Bogenwirtel des weiblichen Fühlers kurz, ähnlich wie bei den Dasyneurinen. Legeröhre etwas vorstreckbar	27. *Löwiola* Kffr. *centaureae* F. Lw.
60 (57)	Drei Bogenwirtel	
61 (62)	Klauenglied der Zange keulenförmig verdickt; die beiden ersten Fühlergeisselglieder des Männchens nicht verwachsen	28. *Amaurosiphon* n. g.

[19]) Hierher die nordamerikanische Gattung 14. *Giardomyia* Felt, bei welcher die mittlere Lamelle verlängert, schlank und an der Spitze ausgerandet ist. (Bei *Octodiplosis* convex und kurz.)

[20]) Hierher die nordamerikanischen Gattungen: 15. *Odontodiplosis* Felt (Rand der mittleren Lamelle gezähnt (?) und 16. *Adiplosis* Felt (Lamelle ohne diese Zähnelung).

62 (61)	Klauenglied der Zange nicht keulenförmig verdickt; die beiden ersten Fühlergeisselglieder verwachsen wie bei *Clinodiplosis*	29. * *Pseudohormomyia* Kffr. *granifex* Kffr.
63 (56)	Krallen kürzer als das Empodium	
64 (65)	Die mittlere Lamelle sehr schmal, an der Spitze grade abgestutzt, nicht ausgerandet	30. *Haplodiplosis* n. g. *equestris* Wagn.
65 (64)	Mittlere Lamelle an der Spitze deutlich ausgerandet	31. *Putoniella* Kffr. *marsupialis* F. Lw.
66 (36)	Krallen alle oder teilweise gezähnt	
67 (74)	Alle Krallen gezähnt	
68 (69)	Lamellen der kurzen Legeröhre zurückgebogen und am Rande mit 2—3 Reihen fadenförmiger, paralleler Fortsätze, die wie Zähne eines Kammes aussehen, besetzt	32. * *Dicrodiplosis* Kffr. *fasciata* Kffr.
69 (68)	Die Lamellen der Legeröhre anders beschaffen	
70 (71)	Empodium so lang oder länger als die Kralle	33. *Harmandia* Kffr.[21]) *globuli* Rübs.
71 (70)	Empodium viel kürzer als die Kralle; Legeröhre sehr weit vorstreckbar am Ende mit Lamellen	
72 (73)	Mittlere Lamelle der Zange schmal, nicht verlängert, an der Spitze nicht geteilt, convex; Krallen fast rechtwinklig gebogen; der Zahn wenig auffallend und nahezu mit dem vorderen Teil der Kralle parallel	34. *Dichodiplosis* n. g. *Langeni* n. sp.
73 (72)	Mittlere Lamelle breit, an der Spitze tief eingeschnitten, der oberen Lamelle ähnlich; Krallenzahn stark abstehend	35. *Thomasia* n. g. *oculiperda* Rübs.
74 (67)	Wenigstens die Krallen der Hinterbeine einfach	
75 (78)	Fühlerknoten des Männchens mit sehr ungleichen Haaren und Haarschlingen, indem sie an der oberen Seite des Gliedes viel länger sind als an der gegenüberliegenden	
76 (77)	Der mittlere der Bogenwirtel viel kleiner als die beiden andern; Empodium kürzer als die Krallen	36. *Bremia* Rond. *aphidimyza* Rond.

[21]) Hierher die afrikanischen Gattungen: 17. *Calodiplosis* Tav. (Legeröhre nicht vorstreckbar, Empodium sehr kurz. Obere Lamelle der Zange fast rechtwinklig ausgeschnitten; mittlere Lamelle kaum länger als die obere, schmäler tief ausgerandet aber nicht lappig, und 18. *Lopesia* Tav., bei welcher Gattung die 3. Längsader zweiwurzelig ist, ähnlich wie bei Epidosis. (*Lop. parinarii* Tav. vom Zambesi; *Lop. braziliensis* Rübs. aus Brasilien.) l. c. p. Marcellia 1908, p. 30.

77 (76)	Die drei Bogenwirtel annähernd gleich stark entwickelt, das Empodium länger als die Kralle	37. *Aphidoletes* Kffr.
78 (75)	Haar- und Bogenwirtel an der oberen Fühlerseite nicht abnorm verlängert	
79 (80)	Mittlere Lamelle der Zange stark verlängert, an der Spitze ausgerandet; die obere Lamelle tief geteilt, die Lappen schief nach innen abgeschnitten	38. *Clinodiplosis* Kffr.[22])
80 (79)	Mittlere Lamelle der Zange nicht verlängert; die Lappen der oberen Lamelle nicht schief abgeschnitten	39. *Mycodiplosis* Rübs.[23]) *sphaerothecae* Rübs.
81 (13)	Alle oder einzelne Glieder des männlichen Fühlers nur mit einem Knoten	
82 (83)	Die oberen Glieder der Fühlergeissel mit einem, die unteren mit zwei Knoten; jedes Glied mit zwei Bogenwirtel	40. *Ametrodiplosis* n g. *thalictricola* Rübs.[24])
83 (82)	Alle Glieder nur mit einem Knoten[25])	
84 (85)	Taster 2 gliedrig	41 **Massalongia* Kffr.
85 (84)	Taster 4 gliedrig	*rubra* Kffr.
86 (87)	Mittlere Lamelle schmal, verlängert, an der Spitze ausgerandet wie bei *Clinodiplosis*	42. *Monodiplosis* n. g. *Liebeli* Kffr.
87 (86)	Mittlere Lamelle kaum länger als die obere, nicht verschmälert, an der Spitze tief eingeschnitten, zweilappig	43. *Geisenheyneria* n. g *rhenana* n. sp.

(Fortsetzung folgt.)

Biologische Beobachtungen an Dendrosoter protuberans Nees.

Von **Richard Kleine**, Halle a. S.

(Mit 2 Abbildungen.)

I. Bei *Callidium variabile* L.

D. protuberans Nees ist in unserer Gegend grade keine allzuseltene Erscheinung. Bei *Callidium variabile* ist er neben den *Helcon*-Arten jedenfalls der bedeutendste Parasit, der die Zahl der Wirte ganz erheblich dezimiert. Es ist auffallend, dass kein mir zugängliches Parasitenverzeichnis diese Art bei *Callidium* kennt; es ist auch keine Verwechslung

---

[22]) Wenn die von Kieffer (Ann. Soc. Ent. Fr. 1900, Taf. 19, Fig. 9) gegebene Abbildung von *Clinodiplosis Coriscii* Kffr. richtig ist, so gehört diese Art nicht zum Genus *Clinodiplosis*. Diese Art unterscheidet sich von allen bekannten Diplosinen durch die rohrförmige Bildung der mittleren (?) Lamelle, weshalb ich für dieselbe den Gattungsnamen *Calamodiplosis* in Vorschlag bringe.

[23]) Hierher die nordamerikanischen Gattungen: 19. *Lobodiplosis* Felt Basalglied der Zange mit einem Lappen an der Gliedspitze; 20. *Coquillettomyia* Felt ein borstenförmiger Lappen an der Basis des Gliedes; 21. *Karshomyia* Felt Basalglied nicht deutlich gelappt, das Klauenglied aber in der Mitte stark verdickt; 22. *Youngomyia* Felt. Grosse Arten, deren Klauenglied auffallend länger ist als das Basalglied; letzteres an der inneren Seite mit einem vorstehenden Fortsatze. Die mittlere Lamelle abgestutzt und dicht behaart. Vielleicht sind diese Gattungen näher verwandt mit *Antichira* (cfr. Gattung No. 17 der Tabelle).

[24]) Hierher die amerikanische Gattung 23. *Prodiplosis* Felt mit drei Bogenwirtel an jedem Gliede.

[25]) Die afrikanische Gattung *Lopesiella* Tav. scheint zu den *Asphondylien* zu gehören oder eine besondere Gruppe zu bilden. cfr. Brotéria 1908, p. 145.

möglich, denn es wird überhaupt kein *Dendrosoter* für *Callidium* und seine nächste Gattungsverwandschaft aufgeführt. Das Vorkommen in unserer Gegend ist keineswegs ein zufälliges; ich kenne ihn aus allen unseren Eichenwäldern, die ich daraufhin untersucht habe, so z. B. Dölauer Heide bei Halle a. S., Bergholz des Petersberges, Goitsche bei Bitterfeld, Auenwälder bei Schkeuditz.

Bis Ende April lassen sich die Frassstücke mit den Parasitenlagern noch eintragen, Anfang Mai beginnt das Schlüpfen. Ob *D. protuberans* als Ekto- oder Entoparasit lebt, konnte ich leider noch nicht feststellen. Ratzeburg, der sich eingehend mit den Parasiten der Forstinsekten befasst hat, war der Meinung, dass solche Wirte, die, wie die xylophagen Coleopteren, innerhalb ihres Nährmediums leben, von Ektoparasiten bewohnt werden. Es ist schwer für den Nichtforstmann hier nachzukommen, denn zur Zeit des Einschlags der Bäume ist die Borke noch viel zu fest am Splint um ohne weitere Hilfsmittel das Material loszubrechen, und wenn im Frühjahr sich die Borke löst, sind die Wirtslarven tot, die Parasiten im Puppenstadium. Es ist eine auffallende Erscheinung, dass bei *Callidium* ein so starker und vor allen Dingen geselliger Befall statthat.

Wann dürfte die Wirtslarve infiziert werden? Das ist die erste Frage. Bei meinen vielfachen Zuchtversuchen, die ich an *Callidium* vorgenommen habe, hat sich ergeben, dass die Generation sicher zweijährig ist. Das ist eine Eigenschaft, die dem Parasiten kaum zukommen dürfte; ich kenne wenigstens keinen Braconiden dessen Entwicklung sich länger als ein Jahr hinzieht. Die Infektion könnte also für gewöhnlich erst im zweiten Jahre stattfinden und da *Dendrosoter* Mai-Juni auftritt, so muss auch um diese Zeit die Besetzung vonstatten gehen.

Da die Wirtslarve infolge ihrer zweijährigen Generation eine zweimalige Frassperiode aufweist, so müsste diese auch zu erkennen sein und es liesse sich an der veränderten Frassweise, die Larve beginnt ihre zweite Wachstumperiode, konstatieren, ob wir einen Befall im ersten oder im zweiten Jahr vor uns haben. Dem ist auch so. Dass die Wirtslarven in seltenen Fällen auch im ersten Jahre befallen werden und eingehen ist sicher, die Beläge habe ich selbst in Händen. Aber es scheinen doch nur Ausnahmefälle zu sein und die Zahl der Parasitenpuppen beträgt denn niemals mehr als vier.

Ich habe den kritischen Punkt, d. h. den Uebergang in die zweite Frassperiode, genau untersucht, ob irgend welche Anhaltspunkte vorhanden seien, die darauf hindeuten, dass hier der Parasit sein Opfer getroffen hätte. Zunächst war nichts zu finden. Ich habe die Kotgänge der ersten Frassperiode untersucht von der Annahme ausgehend, dass das Einbohrloch der Wirtslarve als Eingangspforte gedient habe; keinen positiven Erfolg. Und doch muss um diese Zeit die Belegung stattgefunden haben, denn meine jahrelangen Zuchten von *Dendrosoter protuberans* und Gattungsverwandten haben mir gezeigt, dass die Männer sehr bald, die Weiber nach 3—4 Wochen zu Grunde gehen. Meine Bemühungen haben auch schliesslich einen Erfolg gezeitigt, der wenigstens den Grad der Möglichkeit zulässt. Ich komme sogleich darauf.

Es könnte sich nämlich die Meinung aufdrängen, dass die Frassgänge sich an solchen Borkenpartien finden, die sehr dünn sind, eben an jenen Stellen, wo die tiefste Faltung stattfindet, wo die stärksten Risse sind. Von hier aus wäre der *Dendrosoter* mit Hülfe des Lege-

bohrers wohl imstande dem Wirte beizukommen; aber alle Puppenwiegen, die die Parasiten beherbergten, lagen mit ihren anschliessenden Kotgängen unter Rindenpartien, die eine Stärke von 15 mm hatten. Das ist ein unüberwindliches Hindernis.

Es fiel mir auf, dass die Borke an manchen Stellen kreisrunde Löcher aufwies, gross genug um einem *Dendrosoter* Platz zu gewähren. Diese Löcher trafen oftmals jene Stellen, wo der kritische Punkt im Frassbilde war. Es wäre also nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen, dass die Wespe erst ein Loch von bestimmter Tiefe frisst und alsdann, mit Hilfe des Legebohrers, die Eier in den Kotgang bringt. Nicht immer trifft die Wespe den richtigen Fleck, es kommt vor, dass mehrfache Versuche gemacht werden bis der richtige Punkt gefunden wird. Solche vergeblichen Versuche lassen sich mit der feinen Sonde nachweisen: sie endigen stumpf, erreichen niemals den Kotgang und gehen nicht in eine nadelartige Endung aus. Diese Endung kann aber auch fehlen. Es kommt vor, dass der Zugang, der fast immer einen gebogenen Kanal darstellt, unmittelbar auf den Kotgang selbst stösst. Das sind aber seltene Fälle. In der Regel wird der Zugang bis dicht an den Kotgang herangefressen und dann mit Hilfe des Legebohrers die Eier in die Nähe des Wirtes gebracht.



Frassbild von *Callidium variabile* mit Puppenlager des Parasiten *Dendrosoter protuberans* Nees. Halle, Mai 1909. Dölauer Heide.

Eine Verwechslung mit einem andern Insektenbohrloch halte ich nicht für gut möglich. Erstens: Das untersuchte Material weist die charakteristischen Löcher nur an solchen Stellen auf, die mit *Callidium* besetzt waren. Zweitens: Nur an solchen Stellen wo sich *Dendrosoter* im Frassbilde zeigte. Drittens: Wären es Holzwespen oder andere den Splint bewohnende Insekten, so wäre der Bohrgang niemals von so konstanter Krümmung und vor allen Dingen würde er sich in den Splint

hinein fortsetzen. Das war aber niemals der Fall. Ausbohrlöcher parasitärer Wespen können es gleichfalls nicht sein, denn die Frassfigur ist nicht unterbrochen und die ausbohrenden Wespen gehen gleichfalls nicht im Bogengang heraus, sondern wählen den kürzesten Weg. Uebrigens wären diese Schlupflöcher auch nur in der Sphäre der Puppenwiege zu suchen.

Nun lässt sich natürlich ein sehr wichtiger Einwand erheben, nämlich: Wenn die Wespe wohl den Kotgang trifft nicht aber die Wespe direkt, was dann? Hier muss ich auf Ratzeburgs Beobachtungen verweisen. Sind seine Angaben, dass diese Schmarotzer Ektoparasiten sind, auf realer Grundlage, wofür sehr wichtige Gründe sprechen, so dürfte die Schwierigkeit sofort beseitigt sein. Es ist eine Tatsache, dass auch die Braconidenlarven, obgleich fusslos, dennoch sehr erhebliche Fortbewegungen vornehmen können und so an den Wirt herankommen. Gross dürfen natürlich die Ortsunterschiede nicht sein und manche Eiablage wird, davon bin ich selbst überzeugt, ihren Zweck auch verfehlen.

Die Zahl der Parasiten an einem Wirte schwankt zwischen 4—9; in der Regel sind es 6—7.

Ist das Wirtstier in der zweiten Frassperiode befallen, und das ist in der Regel so, so schreitet die Entwicklung noch ziemlich weit vor. Es kommt noch zum Versuch die Puppenwiege anzulegen, aber es kommt nie mehr zur Vollendung. Das ist leicht an der Farbe der Frassspäne nachzuweisen, diese werden beim Wiegenbau hell, denn es sind Splintspäne. Aber zu einer bedeutenden Aushöhlung der Borkenpartien kommt es noch, und das ist für die ausschlüpfenden Wespen sehr von Vorteil. So scheint nicht nur der Befall an einen gewissen Zeitraum gebunden zu sein, sondern auch der Tod des Wirtes tritt ein, wenn die Verhältnisse für den Parasiten am günstigsten liegen.

Die Kokons liegen mit ihren Längsachsen aneinander. Zwar nicht unmittelbar, sondern so, dass sich die Spitze des einen Kokons an der des andern anlegt. Das ganze Gebilde sieht dem Blütenstand einer Graminee, vielleicht des Raygrases ähnlich.

Von der Wirtslarve selbst ist nur noch wenig zu sehen, oft ist nur noch mit Hilfe der Lupe der Larvenrest zu entdecken. An der Spitze des letzten Wespenkokons liegt noch die gänzlich schwarz gewordene, stark zusammengeschrumpfte Kopfkapsel; die Leibesringe sind fernrohrartig ineinandergezogen und hängen dem Kopf als dünnes Häutchen an. Niemals liegen die Larvenrudimente unter oder zwischen den Parasitenpuppen, sondern stets davor. Das spricht auch sehr für ektoparasitische Lebensweise. Mit voller Grösse, lassen die Parasiten den Wirt einfach los und er geht zu Grunde an eben derselben Stelle, die ihm noch zur Wiege hätte dienen sollen. Nicht durch Verletzung des peripheren Nerven- und Tracheensystems, sondern an Erschöpfung.

Beim Ausschlüpfen durchbohren die Larven die Borke; meist ist sie ja vom Wirtstiere schon ganz erheblich dünn gefressen. Nie konnte ich beobachten, dass, namentlich bei starkem Befall durch *Callidium*, das Ausbohrloch eines Käfers zum Schlüpfen benutzt worden war.

In ganz ähnlicher Weise verhalten sich auch manche *Spathius*-Arten sofern sie bei *Callidium* parasitieren. An Sekundärparasiten habe ich mehrfach *Eurytoma* unbekannter Spezies gezüchtet.

(Schluss folgt.)

Epiblema grandaevana Z. (Microlep.)

Von Fachlehrer **K. Mitterberger** in Steyr, O.-Oest.

Es ist eine nicht wegzuleugnende Tatsache, dass leider in vielen neuen microlepidopterologischen Arbeiten — insbesonders in faunistischen Zusammenstellungen — in Bezug auf biologisches Material vielfach Fehler und Unrichtigkeiten vorkommen, die ihren Grund zweifelsohne in einer zumeist ungenügenden selbständigen oder nicht genügend sorgfältigen Beobachtung haben. Ja, in vereinzelten Fällen ist es oftmals nicht schwer, nachzuweisen, dass die biologischen und ökologischen Daten ohne weitere selbständige Untersuchung nach irgend welchem bekannten (oder auch unbekannten) entomologischen Werke wiedergegeben werden. Tritt nun zu letzterer, gewiss nicht zu billigenden Unzukömmlichkeit, auch noch der Umstand hinzu, dass der betreffende Verfasser aus Raummangel oder aus irgend einem anderen geheimen Grunde es nicht der Mühe wert findet, die biologischen Daten unter Anführung des Autors, der Publikation oder Zeitschrift, welchen er seine Angabe entlehnt hat, wiederzugeben, so ist diese Unterlassungssünde vorzüglich geeignet, oftmals irreführend zu wirken; denn mancher Entomologe wird sich in solchen Fällen gewiss für berechtigt fühlen, anzunehmen, dass die Lebensweise dieser oder jener Art von so und so vielen Entomologen übereinstimmend erforscht wurde und seine eigene sorgfältige Beobachtung, die aber mit den literarischen Angaben diffeñriert, nur eine Ausnahme von der allgemeinen Regel sei und doch kann, wie später nachgewiesen werden soll, gerade das Gegenteil der Fall sein.

Nachdem das Gebiet der Entomologie ausserordentlich gross ist, sodass es für den Einzelnen fast eine Unmöglichkeit ist, all die im Laufe der Jahre gemachten Erfahrungen Anderer in Bezug auf ihre Richtigkeit zu überprüfen, so ist es sicherlich nicht mehr als recht und billig, zu verlangen, dass jeder Verfasser einer entomologischen Arbeit seine eigene Beobachtung den fremden Angaben gegenüberstellt und überall dort, wo die eigene Erfahrung mangelt, auch stets anführt, aus welcher Quelle er seine Mitteilungen schöpfte; denn nur dann, wenn jeder Einzelne sein Scherflein beiträgt und an dem herrlichen Studium der Natur mit grösster Gewissenhaftigkeit teilnimmt, wird es möglich werden, in der Erforschung des Lebens vorzudringen; nur die lauterste Wahrheit kann der Wissenschaft Gewinn bringen.

Wie unzuverlässig manche Angaben in Bezug auf die Lebensweise eines Tieres im Larvenzustande sind, möge an der Raupe von *Epiblema grandaevana* Z. gezeigt werden.

Sorhagen führt in seinem vorzüglichen Werke „Die Kleinschmetterlinge der Mark Brandenburg,“ Berlin 1886, auf Seite 322 an, dass die Raupe von *Grapholitha cana* Sc. (*grandaevana* Z.) nach E. Hofmann Frühlingsanfang an den Wurzeln von Petasites niveus, nach Zeller an Petasites albus, nach Barrett an Tussilago farfara in senkrechten, festen Erdhöhlen vorkomme.

Hartmann (Die Kleinschmetterlinge des europäischen Faunengebietes, Mitteilungen des Münchner Ent. Ver. 1879) bemerkt pag. 185, dass die Raupe im Februar, März und April an den Wurzeln der genannten Pflanzen in einem langen, grauen Gespinste sich vorfände, welche Angabe auch von Prof. v. Kennel in dem neuen Spuler'schen Werke „Die Schmetterlinge Europas“, sowie auch von G. Höfner in

dessen wertvoller Publikation „Die Schmetterlinge Kärntens" (Jahrbuch des nat.-hist. Museums XXVIII. p. 86) wiedergegeben wird. Höfner führt an bezeichneter Stelle des weiteren an, dass er beim Aufstiege vom Wildensteinergraben auf den Hochobir am 29. Juni in den Blattwickeln von Petasites niveus eine Menge Raupen, „welche wohl zu dieser Art gehört haben dürften", gefunden habe, leider aber davon keinen Falter erhalten konnte, zu welcher Vermutung wahrscheinlich der Verfasser durch Mann's Mitteilung, in dessen „Microlepidopteren-Fauna der Erzherzogtümer Oesterreich ob und unter der Enns und Salzburg" (Sep. pag. 22) veranlasst wurde, nach welchem die Raupe in zusammengerollten Blättern von Tussilago und Petasites zu finden sei.*)

Ich habe im Laufe der Jahre sicherlich Hunderte von Pestwurzpflanzen auf das sorgfältigste nach Raupen der *Epiblema grandaevana* Z. untersucht und fand dieselbe nicht ein einziges Mal an dem Wurzelstocke oder in den Blütenstengeln oder an den Blättern, sondern ausschliesslich nur in grossen röhrenförmigen Gängen innerhalb des Wurzelstockes. Bereits Dr. E. Hofmann gibt in seinem vorzüglichen Werke „Die Kleinschmetterlingsraupen" (Nürnberg 1875), sowie auch Kaltenbach („Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten," pag. 324) an, dass die Raupe der genannten Art in den Wurzeln von Petasites lebe, welche Angaben durch meine Beobachtungen neuerdings ihre Bestätigung finden.

Die günstigste Zeit, die Raupe zu suchen, fällt in den Spätherbst, vor Eintritt starker Fröste und Schneefall, sowie zeitlich im Frühjahre, unmittelbar nach der Schneeschmelze (je nach Witterung und Höhenlage im März und April). In ganz vereinzelten Fällen ist es möglich, hie und da bereits Ende April auch eine Raupe im Verpuppungsstadium zu entdecken, obwohl in der Regel die Verpuppung nicht vor Mitte Mai vor sich geht.

Die erwachsene Raupe ist 3 cm lang und hat die Dicke eines schwachen Federkieles; sie ist vorne und hinten nur wenig verschmälert, gelblich- bis bräunlichweiss, vor der Verpuppung oft rötlich angehaucht und mit starken, braunen Wärzchen besetzt, von welchen jedes ein kurzes, aufrechtstehendes, dunkles Härchen trägt. Der Kopf ist rötlichbraun, das etwas lichtere Nackenschild mit dunkleren Flecken geziert, an den Seiten bräunlich und dieses sowie der Kopf von lebhaftem Fettglanze. Die Brustfüsse sind dunkelbraun, Bauchfüsse und Nachschieber von Körperfarbe; die Afterklappe ist nicht besonders ausgezeichnet.

Aus dem Ei, welches in der Regel am Grunde der Herztriebe, seltener an dem unteren Stengelteile der Pflanze abgesetzt wird, entwickelt sich ein Räupchen, das sich nach abwärts einen seiner Körperdicke entsprechenden Gang in den Wurzelstock bohrt und sich daselbst mit einem verhältnismässig dicken, aussen schmutziggrauen, innen silber-

---

*) Nach meinem Dafürhalten waren die von G. Höfner als *grandaevana*-Raupen vermuteten Tiere sicherlich die Raupe von *Depressaria petasitis* Stndf. sen. (*petasitae* Hein), welche Art ich in grosser Zahl durch mehrere Jahre durch die Zucht erhielt; denn nur diese lebt in einem nach unten umgeschlagenen Blattlappen (und im Stengel, sowie in den versponnenen Blütenköpfchen), der wie bei fast allen Depressarien mit dem feuchten Kote der Tiere teilweise erfüllt ist. Die Raupe der *Epiblema grandaevana* Z. konnte ich nie in dem eingeschlagenen Blatte einer Pestwurz finden.

weiss ausgesponnenen, schlauchartigen, oben und unten etwas zugespitzten Gespinste umgibt, in dessen unterem Ende die Kotmassen abgelagert werden. Dem fortschreitenden Wachstume der Raupe entsprechend, werden während des Larvenstadiums sowohl Frassgang als auch Gespinst wesentlich vergrössert, sodass bei verpuppungsreifen Tieren letzteres fast 3½ cm lang ist.

Die von der Raupe besetzten Pflanzen weisen zumeist einen verdorrten oder wenigstens in den Blütenköpfchen verkümmerten, braunroten Blütentrieb und stets auch einzelne in Grösse bis auf die Hälfte reduzierte Blätter auf. Der Grund hierfür liegt zweifelsohne darin, dass erst infolge der ausgedehnteren Zerstörung des Wurzelstockes durch die fast oder vollständig erwachsene Raupe eine wesentliche Hemmung in der Funktion der Nahrungsaufnahme durch die Wurzel stattfindet und daher die in dieser Beziehung empfindlicheren Blütengebilde und die sich später entwickelnden Blätter in ihrem weiteren Wachstume gestört werden. In sehr vielen Fällen wird aber die Verkümmerung bezw. Degenerierung der Pflanze auch durch die oft in Mehrzahl (2—4 Stück) in dem Wurzelstocke vorkommende, spindelförmige, schmutzig gelbweisse Larve einer Fliegenart, *Cheilosia chloris* Mg. hervorgerufen. In solchen von diesen Maden durchsetzten Wurzelstöcken ist dann nur in ganz vereinzelten Fällen eine Raupe von *Epiblema grandaevana* Z. zu finden.

In hiesiger Gegend zieht die Raupe entschieden die Wurzelstöcke von Petasites niveus jenen von Petasites officinalis vor, denn in letzterer Pflanze konnte ich bis jetzt nur eine sehr geringe Anzahl von Raupen entdecken. In grösserer Höhenlage findet sich die Art auch in dem Rhizom von Petasites albus; so fand ich Ende Juli 1908 auf der oberen Rositten (1287 m) am Untersberge bei Salzburg eine bereits von der Raupe verlassene Frassstelle in dem Wurzelstocke der letztgenannten Pestwurzart.

Die Verwandlung der Raupe zu einer dunkelbraunen, hinten ziemlich verschmälerten Puppe, an welcher Fühler und Flügelscheiden mehr oder weniger deutlich hervortreten, erfolgt — soweit ich bis jetzt zu beobachten in der Lage war — am obersten Ende der Raupenwohnung in der Nähe des Wurzelhalses der Pflanze; nur in einem Falle konnte ich an den im Zimmer gezogenen Raupen die Verpuppung ausserhalb des Wurzelstockes in bezw. an der Erde unter Moos (welches zur Umhüllung der Wurzelstöcke verwendet wurde) wahrnehmen. Die Puppenruhe dauert im Zimmer 18—21 Tage und dürfte dieselbe für die Freilandzucht mit 3½—4 Wochen angenommen werden.

Die Entwicklung des Falters erfolgt im Freien von Mitte Juni bis Mitte oder (bei schlechter Witterung) bis Ende Juli; im Zimmer erscheint der Schmetterling ungefähr 14 Tage bis 3 Wochen früher als in angegebener Zeit.

Der Falter umschwärmt namentlich am Spätnachmittage in grösserer Zahl die Futterpflanze und wählt mit Vorliebe die Oberseite der grossen Blätter als Ruheplatz. Aufgescheucht, fliegt der Schmetterling rasch auf, erhebt sich nur bis zu einer geringen Höhe und setzt sich nach kurzem Fluge wieder auf ein Blatt; erst nach wiederholtem Verscheuchen wählt — wie ich fast ausnahmslos beobachtete — der Falter die Unterseite eines Blattes als Versteck. Genau dasselbe Verhalten konnte ich auch stets bei *Epiblema brunnichiana* Froel. wahrnehmen, welche helio-

phile Art ebenfalls erst nach mehrmaligem Aufscheuchen an die Unterseite eines Blattes fliegt.

Epiblema grandaevana Z. zeigt im Verhältnis zu manchen anderen Mikrolepidopteren nur eine sehr geringe Variabilität, die sich hauptsächlich nur auf die bald ausdrucksvollere, bald schwächere Fleckenzeichnung der Vorderflügel bezieht, indem im ersten Falle die glänzendgrauen Querwellen nur in geringerer Ausdehnung die Flügelfläche bedecken, wodurch dann der dunkelbraune Grund in stärkeren Flecken hervortritt, wogegen in letzterem Falle die Bestäubung durch die Querwellen so dicht ist, dass der dunkelfarbige Grund fast nicht zu erkennen ist und die sonst sichtbaren dunkleren Zeichnungselemente verschwinden. Bei deutlicher Zeichnung, die sich vorwiegend im männlichen Geschlechte wahrnehmen lässt, findet sich nebst dem aus dem Wurzelfelde bis in die Flügelmitte aufsteigenden Innenrandsfleck auch eine von der Mitte des Vorderrandes in den Innenwinkel ziehende, in der Regel in grössere oder kleinere Flecke aufgelöste Mittelbinde, sodass durch diese beiden Fleckenzeichnungen ein etwas lichterer Innenrandsfleck eingeschlossen wird. Die gelblichen, paarigen Vorderrandshäkchen werden meist nur bei dunkleren oder bei einfarbigen Exemplaren deutlicher sichtbar. Die breiten Hinterflügel sind einfarbig graubraun, gegen die Wurzel nur im männlichen Geschlechte etwas lichter.

Kopf, Thorax und Hinterleib sind von der Farbe der Vorderflügel, die Afterklappen des Männchens gelblichweiss. Die Fühler des Mannes besitzen kurze Wimperpinsel, jene des Weibes sind fadenförmig.

Das fast einfarbig dunkelbraune, zeichnungslose Weibchen ist im Verhältnisse zum männlichen Geschlechte bedeutend seltener, übertrifft aber ganz bedeutend letzteres an Grösse.

Das vertikale Verbreitungsgebiet des Falters erstreckt sich namentlich auf die colline und subalpine Region der Alpenländer. Ich fing die Art sowohl bei ca. 320 m (Wendbach bei Steyr) als auch noch bei 1127 m (Böckstein in Salzburg) und 1287 m Seehöhe (Obere Rositten am Untersberg). Ausser in den Alpen wurde der Falter auch in Nordwestdeutschland (nach Spuler in Nordostdeutschland) und in Livland vorgefunden.

Was nun Tussilago farfara als Futterpflanze der Raupe anbelangt, so möchte ich der Vermutung Raum geben, dass hier — eine sichere Beobachtung vorausgesetzt — vielleicht auch eine Verwechslung im botanischen Sinne vorliegen könne, indem der alte Linné'sche Name Tussilago Petasites (bereits von Defontaines in Petasites vulgaris, bzw. von Moench in Petasites officinalis umgeändert) einfach als Tussilago farfara angenommen wurde. Es ist aber auch nicht ausgeschlossen, dass Huflattich einzig nur aus dem Grunde als Futterpflanze der Raupe angegeben wurde, weil sich die Falter auch vielfach an den Blättern dieser Pflanze, die sich ja an zahlreichen Orten mit Petasites gemeinschaftlich vorfindet, zeigen bezw. gezeigt haben. Ich kann mit voller Sicherheit anführen, dass in hiesiger Gegend die Raupe der genannten Art weder in noch an einem Teile von Tussilago bestimmt nicht vorkommt, denn ich fand bis jetzt an Tussilago farfara nur die prächtig scharlachrote Raupe von *Epiblema brunnichiana* Froel. in einem schlauchförmigen, grauen Gespinste an der Wurzel, *Platyptilia gonodactyla* Schiff. in den Blütenköpfchen und Blütenstengeln und vereinzelt auch *Cnephasia wahlbomiana* L. in den zum Teil umgeschlagenen und versponnenen Blättern und im Fruchtboden; *Gelechia tussilaginella*

Hein., welche in den Blättern miniert, konnte ich bis jetzt für hiesige Gegend noch nicht durch Zucht (wohl aber durch Fang) nachweisen.

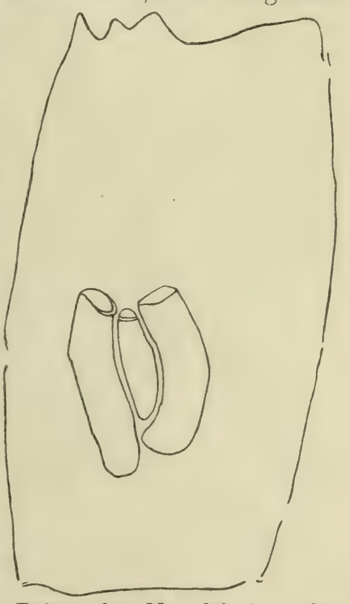
Zur Biologie zweier brasilianischer Bienen.

Von **H. Lüderwaldt**, S. Paulo, Museu Paulista.

(Mit 1 Abbildung.)

1. *Megachile inquirenda* Schrottky. (Nachtrag.)

Die Nestanlage dieser Biene fand Unterzeichneter im Parke des Museu Paulista auf und zwar am Grunde zwischen den Blättern eines kleinen Exemplares einer epiphytischen Bromiliacee. Die tubenartigen Zellen sind 20—23 mm lang, bei 5—6 mm Durchmesser; sie sind gerade oder mehr oder weniger gekrümmt und ihre etwa 1 mm starken Wandungen bestehen aus einer harten, spröden, gelblichen, lehmartigen Masse, welche innen und aussen mit sehr zarten, grösstenteils rötlich gefärbten Blättchen bekleidet ist. Diese Blättchen liegen gewöhnlich ziemlich glatt an, nur bei einer Zelle stehen ihre Enden struppig ab. Beim Bau scheint auch Abschabsel der Bromelienblätter verwendet worden zu sein; deutlich waren auf der Oberseite der letzteren, in der nächsten Umgebung der Tuben die Schabspuren in der Epidermis zu erkennen.



Tuben der *Megachile inquindrea* Schrottky auf einem Bromelien-Blatt.

Die Tuben staken lose zwischen den Bromelien-Blättern, oder waren sehr schwach auf denselben befestigt. An einer Stelle fanden sich drei, seitlich mit einander verbundene, verschlossene Zellen, wie sie die Abbildung zeigt; auf einem anderen Blatte zwei über einander befindliche, auf drei anderen Blättern je eine einzelne Zelle, darunter eine alte verwitterte, aus welcher die Biene bereits vor längerer Zeit geschlüpft sein musste. Gegen Abend wurden zwei Bienen angetroffen, welche kopfunterst in je einer Tube steckten und nur mit der Abdomenspitze hervorragten. Aus den eingetragenen Zellen schlüpften am 2. XII. 08 zwei Bienen aus.

2. *Pasiphaë iheringi* Schrottky. (Nachtrag.)

Die Biene ist sehr geselliger Natur. Ich traf sie im Park des Museu Paulista einmal Mitte Oktober 1909 in etwa einem halben Hundert Exemplaren auf einem Busche in der Capoeira und am 24. desselben Monats, Nachmittags 4 Uhr, sogar in 97 Exemplaren auf einem anderen Strauche. Auf diesem hatten die Tierchen, in etwa 1 m Höhe über der Erde, einen vertrockneten, gut verästelten, schwachen Zweig, dessen Seitentriebe etwa 1 mm stark sein mochten, occupiert, auf welchem sie sich in ziemlich gleichmässigen Abständen, von vielleicht 5 mm, niedergelassen hatten, ähnlich wie dies viele gesellig lebende Vögel, wie Papageien etc. zu tun pflegen, nur dass die letzteren gewöhnlich dichter beieinander sitzen und die Abstände nicht so genau einhalten. Nur dadurch war es mir auch möglich geworden, ihre Zahl genau festzustellen. Die meisten Bienen sassen mit dem Kopfe nach einer Richtung gewendet. In der eigentümlichen Stellung, welche sie einnahmen — die Mehr-

zahl sass zusammen gekrümmt oben auf den Aestchen, diese zwischen Abdomen und Thorax einklemmend — machten sie den Eindruck, als ob sie schliefen; doch war dies nicht der Fall. Nicht selten erhob sich das eine oder andere Exemplar, um davon zu fliegen und eben so oft kamen andere Stücke, um wieder Platz zu nehmen. Das Letztere ging gewöhnlich nicht ohne Protest der zunächst sitzenden Bienen ab. Auch diejenigen, welche bereits längere Zeit regungslos dagesessen hatten, begannen zuweilen, scheinbar ohne jede Ursache, plötzlich Streit mit den Nachbarn, welcher mit den Mandibeln ausgefochten wurde; doch führten sie dabei auch verdächtige Bewegungen mit dem Abdomen aus, als ob sie stechen wollten. Nicht selten fiel es einer Biene ein, sich zu putzen, und diese Gelegenheit wurde dann wohl von einer Nachbarin benutzt, um mit jener zu zanken. Uebrigens hockten nicht alle Bienen in der beschriebenen Stellung, manche sassen statt oben, unten am Zweige; kein einziges Exemplar aber sass seitwärts, längs auf demselben.

Als ich einige Bienen mit den Fingern wegnahm, schwirrte die ganze Gesellschaft davon; nach etwa zwanzig Minuten waren die meisten aber wieder an Ort und Stelle, nur zeigten sie sich noch etwas unruhig durch die Störung. Auch nachdem ich später nochmals eine grössere Anzahl von ihnen mit der Hand weggefangen hatte und sie darauf wiederum sämtlich die Flucht ergriffen hatten, fand ich sie gegen Abend doch wieder an demselben Zweige. Gelegentlich eines Besuches am nächsten Tage, um zehn Uhr vormittags, sah ich dort nur ihrer vier; am Morgen darauf aber wieder vierzig bis fünfzig Stück, welche sich, in etwa der gleichen Zahl, den ganzen Tag über daselbst aufhielten. Am dritten Tage, wiederum um 10 Uhr vormittags, traf ich sieben und am vierten Tage dreizehn an. Später hatte ich keine Gelegenheit, die Tiere weiter zu beobachten. Nach acht Tagen waren sie indessen definitiv abgezogen.

Ganz auffallend schnell starben die Bienen durch Tabaksrauch. Die, welche ich mit der Hand einfing, tötete ich in kürzester Zeit dadurch, dass ich Zigarettenrauch zwischen den Fingern in die hohle Hand blies: nur wenige Augenblicke und nichts regte sich mehr.

Aehnliche Beobachtungen sind bereits für eine ganze Anzahl Bienenarten gemacht worden, so von Th. Peckolt für *Tetrapedia* (cf. Ann. K. K. Hofmus. XIV, p. 275) von A. C. Jensen-Haarup für *Hemisa tricolor* Friese (cf. Flora og Fauna, 1908 p. 104 u. 107, die Art ist irrtümlich als *Centris Lyngbyei* Jensen-Haar. n. sp. beschrieben) u. a. m. Es handelt sich um obdachlose Individuen, welche sich an gewissen Stellen zusammenfinden, um zu schlafen; freilich so lange es heller Tag ist, fliegen sie bei Störung leicht ab, kehren aber beharrlich zu ihrem Schlafplatze zurück; sind sie erst einmal eingeschlafen, so sitzen sie sehr fest und selbst das Abbrechen der besetzten Zweige stört sie nicht mehr. In den meisten Fällen setzt sich die Schlafgesellschaft nur aus ♂♂ zusammen; natürlich, die ♀♀ haben ihre Nester und werfen ihre Männer einfach hinaus, letztere suchen sich Erdspalten (*Halictinae*), alte Bohrlöcher (*Xylocopa*) oder endlich Zweige wie hier, zum Nächtigen. In allen Fällen aber in kleineren oder grösseren Gesellschaften; jedoch ist in diesem Verhalten keineswegs der Anfang zur Staatenbildung zu suchen. C. Schrottky, Villa Encarnacion, Paraguay.

Ueber eine Anpassungserscheinung bei Ichneumoniden.

Von Dr. **Paul Lozinski**, Krakau.

Eine recht eigentümliche Anpassungserscheinung bei einer Schlupfwespenart habe ich vor einiger Zeit beobachtet, und da meines Wissens ein ähnlicher Fall in der Literatur nicht erwähnt wurde, will ich hier meine Beobachtung kurz wiedergeben. Es handelt sich nun um die Ei-

ablage von einer mir näher nicht bestimmten *Paniscus*-Art, dessen Weibchen verschiedene Blattwespenraupen mit ihren Eiern belegen.

Eines sonnigen, warmen, etwas windigen Tages im Juni ging ich an einem Waldrande in der Umgegend von Krakau, wo ich oft Streifzüge zu entomologischen Zwecken unternahm. An diesem Waldrande befanden sich junge Fichtenbäume, gruppenweise angeordnet, die von verschiedenen Insekten, unter anderen auch von Schlupfwespen wimmelten. Als ich meine Augen auf die jungen Fichtenbäume lenkte, erblickte ich ein *Paniscus*-Weibchen, welches mit ihrem wogenden Fluge um den Gipfel eines Baumes schwärmte. Das Insekt lenkte mit seinem Benehmen meine Aufmerksamkeit auf sich, da seine kreisenden Bewegungen in mir die Vermutung weckten, dass es sich hier um Ausfinden einer zum Anstechen geeigneten Raupe handelte. Ich habe mich deswegen einen Augenblick hier aufgehalten, um dem Treiben des *Paniscus*-Weibchens zuzuschauen. Die Kreise, in denen das Insekt den Gipfel des Baumes umflog, wurden bald kleiner und es sah so aus, als hätte das Weibchen schon eine Raupe ins Auge gefasst, und dass es sich nun bereits um einen passenden Moment zur Eiablage handeln würde. Tatsächlich erblickte ich bald zwischen den Föhren eines recht hoch gelegenen Astes eine grünliche Blattwespenraupe, welche sich eben etwas unruhig bewegte, als wenn sie die sich nähernde Gefahr wahrgenommen hätte. Das *Paniscus*-Weibchen hielt sich über der Raupe, in der Luft schwebend, einen Augenblick auf und fiel sodann rasch über dieselbe, um sich auf ihren Rücken zu setzen und ihr ein Ei zu verleihen. Fast in demselben Augenblicke jedoch, als die Schlupfwespe den Rücken der Raupe berührte, rollte sich die letztere zusammen, — was diese Larven bei jedem Angriff immer zu tun pflegen —, und fiel von dem Ast ab, auf welchem sie sass, um von Ast zu Ast durchfallend, endlich sich am Erdboden aufzuhalten und somit vor ihrem Feinde zu flüchten. In dem ganzen bisherigen Vorgange wäre nichts Besonderes, da wohl die Art der Verteidigung der Blattwespenraupen bereits schon bekannt ist und auch von vielen anderen Insektenarten (Coccinellidae, Elateridae, Zygaenidae u. v. a.) immer gebraucht wird, wenn sie nur von jemandem angegriffen werden. Hier zeigte sich jedoch beim *Paniscus*-Weibchen eine recht weitgehende Anpassung, welche das Wiederauffinden der sich durch den „Scheintod" flüchtenden Raupe ermöglichen sollte. Und zwar, als die Raupe durch Zusammenrollen ihres Körpers in der, so zu sagen passiven Flucht ihre Rettung suchte, flog die Schlupfwespe ungefähr einige Centimeter in die Höhe, legte dann ihre Fühler auf den Rücken, drückte die Flügel an ihren Körper an, zog auch ihre Beine womöglich zusammen und liess sich jetzt ähnlich der davonkommenden Larve von seiner eigenen Schwerkraft lenken. Somit konnte man einen Augenblick beide, zuerst die zusammengerollte Raupe und bald darauf das *Paniscus*-Weibchen zwischen den Aesten des Baumes hindurchfallen sehen, bis endlich beide, zuerst die Raupe, bald darauf die Schlupfwespe den Boden erreichten. Selbstverständlich musste das *Paniscus*-Weibchen denselben Weg, wie die Raupe selbst, zwischen den Aesten des Baumes zurücklegen, und somit fielen beide dicht beieinander zu Boden. Die Raupe blieb einen Augenblick regungslos am Boden liegen, die Schlupfwespe dagegen liess keine Zeit verlieren und fing gleich an, die Raupe im kreiselnden Fluge dicht über dem Erdboden zu suchen. Bald hatte sie die Raupe wieder aufgefunden und konnte jetzt nochmals einen Versuch anstellen, um der

Raupe ein Ei zu versetzen. Das letztere ist ihr jedoch nicht gelungen, da in diesem Augenblicke ein starker Windstoss die Schlupfwespe von der Raupe abgetrieben hatte und so dieses interessante Schauspiel zu Ende kam.

Das eben beschriebene Benehmen des *Paniscus*-Weibchen kann wohl für eine diesen Insekten sehr nützliche Anpassung gehalten werden. Diese Anpassung führt dazu, den Schlupfwespen das Aufsuchen der durch das Zusammenrollen ihres Körpers sich flüchtenden Raupen zu ermöglichen und somit noch die Möglichkeit der Eiablage in diesen Fällen zu bewahren. Es ist ebenfalls interessant, dass diese Anpassung bereits auf die Anpassung der Blattwespenraupen, sich durch Zusammenrollen vor den Feinden zu flüchten, bedacht ist; sie musste bei dem *Paniscus*-Weibchen erst sekundär entstehen.

Ueber die Entstehung der bereits beschriebenen Anpassung kann ich nur bemerken, dass die *Paniscus*- und *Ophion*-Arten sich einem passiven Ortswechsel durch den Wind bereits hinzugeben pflegen, und ich konnte diese Insekten oft beobachten, wie sie mit zusammengelegten Flügeln vom Winde getrieben wurden. Die Fähigkeit eines derartigen Ortswechsels könnte vielleicht bei den erwähnten Schlupfwespen den Ausgangspunkt für die eben erörterte Anpassung bilden.

Leider ist mir das beschriebene *Paniscus*-Weibchen damals entgangen, und ich konnte dadurch die Art, welche meine Beobachtung betrifft, nicht bestimmen.

Acupalpus dorsalis nov. var. ruficapillus. Mit Bezug auf Acupalpus immundus Reitt.

Von Prof. **Svet. K. Matits** in Nisch (Serbien).

In der Nähe der Stadt Nisch (Serbien) an einem Teiche des Nischara-Flusses fand ich vor zwei Jahren eine neue Variationsform des *Ac. dorsalis* Fbr., welche in mancher Hinsicht eine nähere Besprechung verdient. Unter allen bis jetzt bekannten Varietäten des *Ac. dorsalis* Fbr., einer in der Färbung — wie bekannt — sehr variablen Art, unterscheidet sich diese neue Abänderung durch ganz gelbrote Färbung des Körpers, mit Ausnahme der Fühler und Taster. Die Fühler sind nur an der Wurzel (das erste und die Spitze des zweiten Gliedes) rotgelb, sonst braun; die Taster bräunlich und nur an der Spitze des letzten Gliedes gelbrot. Der Kopf ist aber ganz rotgelb, nur vorn etwas angebräunt, der Halsschild rein gelbrot, die Flügeldecken lichter gelbrot mit einem bräunlichen Wische neben dem Schildchen und Seitenrande. Die ganze Unterseite samt den Beinen ist ebenso lichter gelbrot, nur das Analsegment ist leicht gebräunt.

Die Grösse des Käfers erreicht fast 4 mm, was auch sonst bei anderen Varietäten, beispielsweise bei Exemplaren von *Acupalpus dorsalis* Fbr. aus Serbien, nicht selten der Fall ist.

Da diese Form sonst in allen übrigen Charakteren mit *Ac. dorsalis* Fbr. vollständig übereinstimmt und auch an demselben Ort und zu gleicher Zeit mit typischen, in Serbien selteneren Formen, sowie mit anderen, bei uns häufigeren Varietäten (var. *notatus* Muls., var. *lusticanus* Reitt., var. *maculatus* Schaum), gesammelt wurde, so stellt sie wohl nur eine besondere Rufino-Abänderung desselben dar.

Nun hat aber dieser Fund nicht nur allgemeine Bedeutung, als

eine neue Käferform, sondern besitzt auch im besonderen ein gewisses Interesse bezüglich der sich jedem Entomologen aufdrängenden Frage nach der Rechtfertigung der Species *Acupalpus immundus* Reitt. als besondere bezw. gute Art. Diese Frage, die früher einmal auch von Herrn V. Apfelbeek (siehe: „Die Käferfauna der Balkanhalbinsel" I. Bd. S. 207) berührt worden ist, erscheint angesichts dieses neuen Fundes jedenfalls in besonderem Lichte und gewinnt dadurch eine grössere Actualität. Herr kaiserl. Rat Ed. Reitter, der die Species *Ac. immundus* zuerst beschrieb und als neu aufstellte, giebt im Hefte XLI der „Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren": einfarbige, schmutzig gelbbraune und oben schwach irisirende Farbe des Körpers als einziges Merkmal zum Unterschiede von *Ac. dorsalis* Fabr. an. Da aber, wie wir gesehen, bei der oben beschriebenen neuen Form die Färbung noch lichter ist, und auch die schwache Irisirung bei der typischen Form der *Ac. dorsalis* Fbr., sowie bei anderen seiner Varietäten, vielfach vorkommt, so lag mir der Schluss nahe, dass *Ac. immundus* Reitt. vielleicht nichts anderes als eine in der Natur oft vorkommende sogenannte graduelle oder lineare Variation des *Ac. dorsalis* Fabr. darstellt, die bei oben beschriebener Form noch weiter geht.

In dieser Meinung wurde ich sogar bestärkt, als mir der Herr Kais. Rat Ed. Reitter auf meine diesbezügliche Mitteilung eine Antwort gab, die geradezu das Umgekehrte behauptet, nämlich, dass die oben beschriebene Form eine Varietät von *Ac. immundus* und nicht von *Ac. dorsalis* Fabr. darstellt. Denn diese Ansicht des angesehenen Entomologen hat mir gezeigt, dass specifische Unterschiede zwischen beiden *Acupalpus*-Arten tatsächlich nicht bestehen, und da es nach allen oben angeführten Gründen und Umständen einleuchtet, dass wir es in diesem Falle sicher mit einer Rufino-Varietät des *Ac. dorsalis* Fbr. zu tun haben, so ist folglich auch die Species *Ac. immundus* Reitt. in ihrer systematischen Rechtstellung mindestens fraglich und zweifelhaft. Es scheint uns nach alledem vielmehr sehr wahrscheinlich, dass wir in dieser Species ebenfalls nur eine, vielleicht mehr lokale Varietät oder, wie Apfelbeek sagt, xanthochrome Form des *Ac. dorsalis* Fbr. haben.

Natürlich kann ich die Frage über die Berechtigung der Species *Ac. immundus* Reitt. hierdurch nicht als gelöst betrachten, da man dazu über viel reichhaltigeres Material verfügen muss, während ich nicht einmal ein einziges Exemplar des typischen *Ac. immundus* zum Vergleich bei der Hand habe. Allein nach der jetzigen Sachlage glaube ich diese Frage als offen betrachten zu müssen, und einer näheren Prüfung und späteren Forschung bleibt es jedenfalls vorbehalten, das letzte entscheidende Wort hierüber zu fällen. Diesen Zeilen sei es daher nur gegönnt, wenigstens einen Anlass dazu zu liefern.

Clytus rhamni temesiensis Germ. und Clytanthus sartor F. Müll. — Mimikry?

Von Dr. **A. H. Krausse**, Heldrungen (Sardinien).

So unsympathisch wie das Wort Mimicry, so unsympathisch sind mir viele Arbeiten über die Mimicry-Hypothese. Nur wenige Arbeiten befassen sich einigermassen sine ira et studio mit den absolut nötigen Beobachtungen und der Prüfung der Grundlage jener Hypothese; dieselben stellen meist nur allerlei mehr oder weniger grosse Aehnlichkeiten zwischen

diversen Lebewesen fest, um zunächst nur von „Mimicry im engeren Sinne“ zu reden, und bringen mehr oder minder phantastische Speculationen, die zuweilen in Lächerlichkeiten ausarten.

Heutzutage hat die Mimicryhypothese sehr viel von ihrer Bedeutung verloren, denn dieses Erklärungsprincip ist weit davon entfernt, so umfassend und allgemein zu sein, wie man früher wohl angenommen hat. Denn auch abgesehen von den Schwierigkeiten, Analogieschlüsse hinsichtlich physiologischer und psychologischer Qualitäten[1]) zu ziehen, Tiere (Feinde) betreffend, die im System oft weit entfernten Zweigen angehören („Anthropomorphismus“), die Anhänger der Mimicryhypothese müssen a. e. jene Tiere ausschliessen, die in weitentfernten Localitäten wohnend Mimicry zeigen, dafern sie nicht unplausible Hilfshypothesen an den Haaren heranziehen wollen. Mir liegt nicht daran, hier auf weitere logisch-philosophische Einwendungen einzugehen, nur möchte ich auf die Existenz jener sogenannten homomorphisierenden Localitäten[2]) hinweisen (ad exemplum: Corsica, Kaukasus); die Farbenanähnelungen bei bestimmten Tiergruppen hier (Hymenopteren) haben mit Mimicry sicher nichts zu thun, wie einer eventuell behaupten könnte.

Die meisten „Mimicryfälle“[3]) harren immer noch der so nötigen intensiven Prüfung, d. h. es sind biologische Beobachtungen anzustellen um zu sehen, ob die Voraussetzungen jener Hypothese zutreffen oder nicht. Wenig zahlreiche brauchbare Arbeiten liegen hier vor, denn es ist ungleich schwieriger, exacte zeitraubende Beobachtungen anzustellen, an oft ungünstiger Localität, als aus aller Welt Insekten zu sammeln und über einige Aehnlichkeiten derselben mit etwas anderem zu phantasieren. Leider kann der einzelne hier nicht viel tun, oft nur durch Zufall kann er an einer Localität zu einer Zeit eine Beobachtung machen.

Im Folgenden möchte ich meine Beobachtungen — die freilich deutlich zeigen, wie schwierig bei diesen Fragen die Dinge liegen und wie wenig der einzelne hier vermag — über zwei „hymenopterennachahmende“ Käfer mitteilen und dadurch anregen, dass diese Käfer, sowie ihre Verwandten, an zahlreichen anderen Localitäten beobachtet werden möchten; denn nur so kommen wir zu einiger Klarheit und Gewissheit und können behaupten — freilich auch zunächst nur für diese

---

[1]) Vide: A. H. Krausse-Heldrungen, Einiges Terminologische über die Begriffe Reflex, Instinct, Intelligenz, Modificationsvermögen, Automatismus, Plasticität, Kleronomie und enbiontische Qualität speziell in der Ameisenpsychologie. Insecten-Börse, XIX, 1902.

Vide: A. H. Krausse-Heldrungen, Der Kampf um die Ameisenseele. Der Tag, 1902.

Vide: A. H. Krausse-Heldrungen, Der Begriff des Bewusstseins in der Tierpsychologie. Zoolog. Garten XL, 1903.

[2]) Friese und v. Wagner, Ueber die Hummeln als Zeugen natürlicher Formenbildung. Festschrift zum 70. Geburtstage August Weismanns, Supplement VII der Zool. Jahrbücher.

A. H. Krausse-Heldrungen, Bombologische Bemerkungen. Societas entomologica, XXIII, 1909.

A. H. Krausse-Heldrungen, Zur Hummelfauna Sardiniens und Corsicas. Boll. Soc. Entom. Italiana 1909.

[3]) Thatsächliche Mimikry liegt natürlich erst dann vor, wenn erwiesen ist, dass die Aehnlichkeit dem imitierenden Tiere einen Vorteil bringt, wobei es nötig ist, dass beide Tiere an derselben Localität vorkommen und eventuell der Nachahmer weniger häufig ist als der Nachgeahmte.

Fälle —, die Mimicryansicht sei einigermassen plausibel und acceptabel oder nicht; speciell bei naturwissenschaftlichen Fragen soll man doch erst genau beobachten, ehe man zu reflectieren beginnt, eine Forderung, die leider oft wenig erfüllt ist, wie die Geschichte der „Philosophie" lehrt.

Im Mai, Juni, Juli und August (1909) durchwanderte ich die einsamen, teilweise mit Buschwerk bewachsenen und teilweise durch die Vegetationsverwüster, die Köhler, und die Bauern abgebrannten und teils urbar gemachten, bis zu c. 600 m ansteigenden Berge bei Asuni und Samugheo in der Provinz Cagliari auf Sardinien, speciell jene Localitäten der Bergwerksmutungen „Sa Tela", „Ualla", „Castello Medusa", „Riu Murtas" und „Monte Mollas". Hier begann in c. 200 bis 300 m Höhe im Mai eine mittelgrosse, zarte Umbellifere zu blühen; ihren Namen konnte ich leider nicht in Erfahrung bringen, sie blüht weiss. Auf dieser Blüte, und zwar nur auf dieser Art, traf ich Anfang Juni, erst wenig häufig, dann immer zahlreicher, bis Ende Juli hin eine *Clytus*-Form[4]) (Coleopteron): *Clytus rhamni temesiensis* Germ. Der Käfer zeigt eine gewisse Aehnlichkeit mit schwarz und gelb gezeichneten Wespen. Ein naher Verwandter von ihm, der zu derselben Zeit fast ebenso häufig auf derselben Pflanze mit dem erstgenannten zusammen vorhanden war und dasselbe Benehmen zeigte, *Clytanthus sartor* F. Müll., ist schon nicht mehr recht wespenähnlich zu nennen, wenigstens meinem Gefühle nach, denn seine Zeichnungen auf dem schwarzen Grunde sind nicht gelb, wie bei *Clytus rhamni temesiensis* Germ., sondern weiss, ausserdem weniger ins Auge fallend. Der eben erwähnte *Clytus* aber hat eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Bild, das man von gewissen schwarz-gelben Wespen hat. Immerhin hat auch der *Clytanthus* eine gewisse Wespenähnlichkeit.

Mimicry! — Wem aber „ahmt" nun der so zahlreich vorhandene, harmlose Käfer „nach"? Mit Eifer habe ich nach der Wespe gesucht. Zweimal bis dreimal die Woche habe ich jene Localitäten des *Clytus* durchstreift und zwar mehrere Monate hindurch vom Auftauchen bis zum Verschwinden des Tieres; eine schwarz-gelbe Wespe ist mir hier aber nur selten zu Gesicht gekommen. Bei Oristano (Südwestsardinien) dagegen war eine in Betracht kommende Wespe, die ihre Nester an den Opuntien hatte, sehr häufig, *Pollistes gallica* L.; bei Oristano aber kommt weder unser *Clytus* noch *Clytanthus* vor. *Pollistes gallica* L. sah ich an jenen Localitäten im Gebiete von Asuni und Samugheo nicht, wohl aber einige Male in der allernächsten Nähe des Dorfes Asuni, wo Opuntien sind, hier aber sah ich weder den *Clytus* nach den *Clytanthus*. Ausserdem ist die Aehnlichkeit mit dieser Wespe nur für den alleroberflächlichsten Beobachter vorhanden.

Viel mehr dem *Clytus rhamni temesiensis* Germ. ähnlich erwiesen sich zwei andere Hymenopteren. Diese traf ich auch im Clytusgebiete: *Eumenes* sp. und *Leucospis* sp. Die letztere fing ich auf jener Umbelliferenblüte zwischen dem *Clytus* und *Clytanthus* sitzend; dieses Hymenopteron habe ich auch in der Tat zunächst (aus c. 1 m Entfernung) für einen *Clytus* gehalten, freilich während die Dolde einigermassen hin

[4]) Collins, Mimicry among Insects. Knowledge and Scientific News, II, p. 239—242, 1905.

und herschwankte; ein Umstand, der hier sehr zu beachten ist. Denn es herrscht hier fast immer oft starker Wind, er beginnt bei 9 h. a. m. und dauert bis zum Abend (etwa 8 h p. m.); bei diesem ewigen Wogen der Pflanzen ist der Mensch leicht Verwechslungen hinsichtlich auf den Pflanzen lebender Insecten ausgesetzt, auch wenn sich die betroffenen Tiere oft recht wenig ähnlich sind.

Die *Eumenes*-Art, die dem *Clytus* nicht ganz so ähnlich ist, wie die *Leucospis*-Art, habe ich im Clytusgebiete irgendwo gekätschert. —

Das wichtigste nun ist, dass ich beide Arten nur in zwei Exemplaren erbeutete, d. h. es ist wenig plausibel, dass es sich hier um Mimicry handelt. —

Wenn also die „Nachgeahmten" in demselben Gebiete garnicht vorkommen oder eventuell selten vorkommen, während der „Nachahmer" so häufig ist (man hätte sagen können, auf fast jeder Pflanze befand sich ein *Clytus*), was soll da das „Nachahmen" für einen Sinn haben? Dazu kommt noch folgendes.

Es ist schwierig, etwas über die Feinde zu erkunden; ich habe wenig oder nichts im Falle *Clytus* und *Clytanthus* beobachten können. Möglicherweise könnten einige Spinnen in Betracht kommen, die ich auf den Blüten der erwähnten Umbelliferen, wie auch auf den zahlreichen Disteln dort, antraf; öfters sah ich, wie eine dieser Spinnen eine der häufigen *Apis mellifica ligustica* Spin. oder einen *Bombus* (sogar ein grosses Weibchen) oder ein anderes Hymenopteron erwischt hatte. Wenn sich indes diese Spinnen an grosse Hummeln wagen, dann wagen sie sich — vermutlich — eventuell auch an kleinere Wespen; und dem *Clytus* würde alsdann sein „Nahahmen" auch nichts nützen. (Ob die Spinnen den *Clytus* fangen, habe ich nicht erfahren können, ich sah indess einmal, wie eine Spinne einen auf derselben Umbellifere vorkommenden *Mycterus umbellatarum* F. erbeutet hatte.)

Merkwürdig war das Benehmen des *Clytus* und *Clytanthus*. Schon bei der allergeringsten Beunruhigung flüchten sie; sie fliegen davon, oder — häufiger — sie lassen sich nach vieler Insecten Weise zu Boden fallen, oder — das häufigste — sie eilen mit eigenartiger Hast zwischen den einzelnen Umbellulae hindurch auf die Unterseite der Umbella, wo sie ohne sich zu rühren sitzen bleiben (eventuell bleiben sie auch schon zwischen den Umbellulae sitzen); auch gegen Abend ruhen sie, wie eben zuletzt erwähnt. Dieses Benehmen des *Clytus* und *Clytanthus* harmoniert wenig mit ihrem Wespenhabit. —

Dass Vögel den *Clytus* und *Clytanthus* verfolgen, habe ich nicht beobachtet.[5]) — —

Wenn es — wie aus dem oben Angeführten ersichtlich — auch recht schwierig ist und viel Arbeit kostet, etwas Sicheres über die einzelnen „Mimicryfälle" zu erkunden, so werden wir schliesslich doch allmählich dahin kommen, sagen zu können, für diesen Fall dürfte „Mimicry" in Betracht kommen, für jenen nicht. Ich vermute, dass bei intensiverem Nachforschen die Mimicryhypothese noch weiter an Terrain verlieren wird; manche Fälle von Aehnlichkeiten werden sich anders erklären lassen; das Mimicryprinzip will ja doch auch nicht alles erklären.

---

[5]) Im Magen eines *Merops apiaster* L. (im Südsardischen Marragau) fand ich drei Weibchen der *Eucera numida* Lep. (Hym.); auch in den Mägen einer Reihe anderer Vögel fand ich nie Spuren von *Clytus* oder *Clytanthus*.

Jedenfalls möchte ich betonen, dass alle philosophischen Erörterungen am Schreibtisch uns hier wenig weiterbringen werden, es gilt zu beobachten, „bisogna osservare, osservar bene, osservare a lungo, osservare sempre", und ich füge hinzu: sine ira et studio, sich frei machend für eine Zeit von allen Vorurteilen, Hypothesen und Theorien.

Ich möchte zum Schluss hier die wichtige Arbeit von Carl Detto erwähnen: „Mimikry bei Pflanzen", Natur und Schule, IV, 1905. — Ich halte es für nicht unangebracht, die Definition und Einteilung der „Mimikry" Carl Dettos hier zu citieren (p. 1 u. 2):

„Unter Mimikry im weiteren Sinne versteht man in der Zoologie die mit einem nachweisbaren Vorteile für die Existenz verbundene Aehnlichkeit eines Tieres in Farbe oder Form oder beiden mit seinem Aufenthaltsorte oder einem anderen irgendwie geschützten Tiere.

Blosse Aehnlichkeit, und sei sie noch so auffallend, ist keine Mimikry. Erst dann darf die Aehnlichkeit als Mimikry gelten, wenn ein Vorteil für das „nachahmende" Thier erwiesen werden kann. Mimikry ist kein morphologischer, sondern ein ökologischer, ein Wertbegriff ...

In jedem Falle von echter Mimikry handelt es sich um eine imitierende Komponente, welche durch Imitation den Vorteil mit benutzt, welcher der imitierten Komponente auf andere Weise zukommt. Diese imitierte Komponente braucht nicht immer ein lebendes Wesen zu sein.

Zwei andere wichtige Bedingungen des Nutzens der Mimikry sind selbstverständlich das Vorkommen der beiden Komponenten am gleichen Orte und für bestimmte Fälle die geringere Häufigkeit des Nachahmers.

Der wesentlichste Vorteil, d. h. der häufigste, ist Schutz vor Feinden: protektive Mimikry. Weniger oft handelt es sich um Deckung vor Beutetieren, wie beim Eisbären und der Schneeeule, die sich durch ihre Färbung den Blicken der Verfolgten entziehen: aggressive Mimikry. Am seltensten sind die Fälle, wo Raubtiere Organe zur Anlockung ihrer Opfer besitzen, wie manche Seefische mit wurmartigen Fortsätzen des Kopfes: deleastische Mimikry." —

Kleinere Original-Beiträge.

Biologische und faunistische Notizen über schlesische Insekten.

I. Odonaten.

(1. Nachtrag zu des Verfs. schles. Odonaten-Verz. Bd. IV. Hft. 11 u. 12 1908.)

1. *Agrion mercuriale* Charp. form. nov. Die schwarzen Zeichnungen der Abd.-Sgm. sind sehr ausgedehnt. Von oben gesehen sind nur die Sgm.-Ränder blau (bezw. grün) und beim ♂ hat auch Sgm. 8 eine schwarze Zeichnung.

Körperlänge: ♀ 36,5 mm ♂ 35 mm } im Mittel.
Vorderflügellänge: ♀ 24 mm ♂ 22 mm }

Da diese Schlankjungfer nur so in den Plesser Wäldern gefangen wird, dürfte es sich somit um eine konstante Lokalform handeln, die ich vorschlage nach dem verdienten Breslauer Zoologen Universitätsprofessor Willy Kükenthal zu nennen.

2. Zur Eiablage der Agrioniden bemerke ich: *Agr. minium* Harr. legt die Eier in Moortümpeln, meist einzeln, manchmal auch dicht beieinander, an Juncus spec., aber auch an modernde Espenblätter unter Wasser ab. Dabei wurde vor meinen Augen ein ♀ von einer Aeschniden-Larve ergriffen und ins Wasser gezogen.

Agr. puella L. legte in fliessenden Gewässern mehrfach die Eier an Polygonum amphibium, und zwar an die Schwimmblätter unter Wasser ab.

Die von mir in Bd. IV. Hft. 11. S. 418 d. „Ztschr. f. wiss. Insektenbiol." geschilderte Eiablage von *Cordulia metallica* Lind. ist nach meiner jetzigen Auffassung

die normale. Allerdings werden nur niedrige, gut durchfeuchtete Uferränder zur Ablage aufgesucht.

Libellula rubicunda L. sah ich in Regenpfützen innerhalb der Stadt Königshütte ablaichen.

3. *Libellula dubia* Lind. Für Schlesien neu! (Nr. 62 d. schles. Odonaten-Verz.) Emanuelssegen, Chorzower-Wäldchen. E. V.—A. VI.

4. *Cordulia alpestris* Selys.

♀ Körperlänge:	49,0—52,0 mm	Vorderflügel:	32—33 mm
♂ „	42,5—48,5 „	„	30—32 „

Das ♀ immer mit angeräucherten Flügeln, die sich gegen die Spitze zu auffallend verdunkeln. Die gelben Seitenflecke auf dem 3. Abd.-Sgm. sind beim ♀ immer vorhanden, fehlen aber beim ♂ meist oder sind undeutlich. Die Zähne der oberen Analanhänge sind manchmal wenig ausgeprägt. So in den Plesser Waldungen. Diese vorstehenden Merkmale möchte ich vorläufig als Beitrag zur Beschreibung der Selys'schen Art aufgefasst wissen. Eine eventuelle Benennung behalte ich mir vor.

5. *Libellula coerulescens* F. (cf. d. mehrfach zitierte Arbeit d. Verfs.) Das ♀ kommt mit ganz goldbraunen Flügeln weit verbreitet in Schlesien vor. Doch halte ich eine Benennung zur Zeit für überflüssig.

II. Hymenoptera.

1. *Bombus terrestris* L. var. *virginalis* Smith. (?) [(*Apis audax* Harr.) cf. Handlirsch d. Hummelsammlung des k. k. Hofmuseums S. 224]. 1 ☿ von Krehlau, Kr. Wohlau, hat eine reduzierte gelbe Thoracalbinde und lichtgelbe Afterbehaarung. Somit geht Schmiedeknechts Wunsch [(Monogr. d. Hummeln Thüringens); er sagt, es wäre interessant, wenn *terrestris* nun auch mit gelber Afterbehaarung in Deutschland nachgewiesen würde] in Erfüllung.

2. *Bombus Scrimshiranus* K., sonst nur aus der Oberlausitz bekannt, ist im Frühling 1910 die häufigste Hummel der Plesser Wälder.

3. *Osmia nigriventris* Zett. (cf. Jahrbuch des V. f. schles. Insektenkunde 1908) Petrowitz, Kr. Pless.

4. *Sapyga similis* F., Schmarotzer bei *Osmia nigriventris*. 1 ♀ in derselben Gegend (das 1. Stck. in Schlesien, das 3. in Deutschland gefangene).

5. *Parnopes grandior* Pall. ♂ wird auch in der Wohlauer Heide seit Jahren mit lebhaft blauen Seitenflecken, selten mit vollständigen Binden (Sgm. 2 u. 3), aber in einem Falle mit blauem Scheitel und Hinterrücken beobachtet. Nach Vergleich mit der Originalbeschreibung Dahlbom's erschien es Herrn Prof. R. Dittrich in Breslau und mir sehr wahrscheinlich, dass dieser Autor die vorstehend gekennzeichnete Form von *Parnopes grandior* schon gekannt hat; ich nahm deshalb Abstand, ihr einen Namen zu geben. Inzwischen hat M. Müller, Spandau, diese Form benannt (wenn ich nicht irre als var. *iris* M. M. in der Berl. entom. Ztschr. 1909), und es lässt sich nicht leugnen, dass es vielleicht so besser ist.

6. *Ammophila campestris* Jur. wird bisweilen so gross wie *sabulosa* L. 2 ♀ von Krehlau, fast schwarz, sind bis 20 mm lang.

7. Meine Nachricht, dass *Psammophila Tydei* Guill. in Schlesien vorkommt (Bd. V. Hft. 6. d. Ztschr. S. 182) ist einsweilen noch mit grosser Vorsicht aufzunehmen, da mir inzwischen schwere Bedenken kamen, die nur durch reichliches Material zu zerstreuen wären. Das Tier ist mir aber in den letzten zwei Jahren nicht mehr vorgekommen.

8. *Sphex maxillosus* F. Ich habe das ♀ und sein Beutetier (*Platycleis grisea* F.) frisch gewogen. *Sphex* ♀ wiegt 0,14—0,19 g, *Platycleis* ♀ wiegt 0,36 g, das ♂ 0,27 g. Vermutlich sind seine Beutetiere im Süden (*Pachytrachelus* und *Xiphidium* in Südtirol, *Gryllus* in Südfrankreich) schwerer, da ich keine Nachricht finde, dass *Sphex* mit der Beute daselbst davonfliegt.

9. *Paururus carinthiacus* Konow. 1 ♂ von Rosenthal, Grafschaft Glatz (cf. Jahresheft d. V. f. schles. Insektenkunde 1908).

10. *Ibalia* spec. Nach vorläufiger Bestimmung 1 ♀ von *Drewseni* Borr. oder eine Var. davon.

III. Lepidoptera.

Colias palaeno L. Während die Mehrzahl der ♂♂ am Ober- und Innenrande der Unterflügel ein Abflauen der gelben Grundfarbe in einen schwer bestimmbaren weissgrauen Farbenton zeigen, sind mir schon wiederholt, auch d. J., Fälle vorgekommen, wo die ganze Unterflügelfläche ausgesprochen gelb ist. Meist

sind es riesige Stücke. Diese Form scheint in den meisten Sammlungen zu fehlen, wenigstens habe ich sie in einer der grössten kontinentalen Sammlungen vermisst, wo *Palaeno* in ca. 1½ Hundert Stücken schon vertreten war.



Der Fang im russischen Grenzgebiete brachte mir auch dieses Jahr wieder die seltenen Formen des ♀ (auch die var. *Illgneri* Rühl), darunter ein monströses Stück mit vielleicht zwitterhaftem Einschlage. Dieses Stück, sowie meine gesamte *Palaeno*-Ausbeute steht Spezialisten bezw. Interessenten zur Verfügung. Ich bringe davon eine unter sehr ungünstigen Verhältnissen aufgenommene Abbildung.

Ed. J. R. Schulz (Königshütte).

Künstliche Farbenänderungen bei Lepidopteren (s. p. 147 Bd. VI '10 d. Z.)

Die glänzenden Schillerfarben der Insekten gehören zu den schönsten, aber auch heute noch ganz ungenügend erklärten Erscheinungen; wechselt z. B. der Farbenton mit dem Beleuchtungswinkel, so macht man dafür gern „optische" Farben verantwortlich, als ob nicht alle Farben optische Ursachen hätten; wenn aber hierunter „Strukturfarben", d. h. Farben dünner Blättchen, Gitterfarben, Farben trüber Medien, verstanden sein sollen, so ist zu bedenken, dass der russische Physiker Kossonogow auch z. B. das stumpfe Rot der Vanessen auf Struktur der Schuppen (Resonanzfarben) zurückführen will, der deutsche Physiker B. Walter dagegen alle Strukturfarben bei Käfern und Schmetterlingen leugnet, und zwar keineswegs aus leichtsinniger Sucht nach Originalität, sondern auf Grund sehr eingehender physikalischer Untersuchungen.

Auf S. 147 dieser Zeitschrift (Heft 4, 1910) spricht Herr Dr. O. Meder am Schluss über die „Komplementärfarben" von Chlorophyllösung und „roter Tinte"; schon diese Gegenüberstellung zeigt, dass ihm die Ursachen der beobachteten Farbenerscheinungen fremd sind, und daher sei für Entomologen, die sich mit Insektenfarben beschäftigen, folgendes mitgeteilt.

Eine Lösung von Chlorophyll in Alkohol sieht bei genügender Verdünnung und in nicht zu dicker Schicht grün aus; dickere Schichten einer konzentrierteren Lösung aber lassen nur rotes Licht durch, was sich sehr einfach durch die Natur ihres Absorptionsspektrums erklärt: vom roten Teil des Sonnenspektrums wird nämlich nur etwa ¼ (diese und die folgenden Zahlen beanspruchen keine grosse Genauigkeit, da sie nur auf roher Schätzung beruhen) so gut wie ungeschwächt durchgelassen, die übrigen ¾ aber fast vollständig absorbiert; das Grün dagegen erleidet durchweg eine merkliche Absorption, und diese wächst nach dem bekannten Absorptionsgesetz derart, dass eine n-fache Schicht (n-fache Konzentration wirkt ebenso!), wenn die Normalschicht $\frac{1}{a}$ absorbiert nur $\left(1-\frac{1}{a}\right)^n$ des betreffenden Lichtes durchlässt. Wähle ich z. B. eine Lösung, von der eine 1 cm dicke Schicht die Hälfte des grünen Lichts absorbiert, so lässt eine 2 cm dicke Schicht nur ¼, eine 3 cm dicke nur ⅛ des grünen Lichts durch, während vom roten Licht bei jeder beliebigen Dicke ¾ absorbiert und ¼ ungeschwächt durchgelassen wird. Im durchgelassenen Licht wirkt demnach bei der 1 cm dicken Schicht das Grün doppelt so stark als das Rot, bei 3 cm umgekehrt — Das rote Licht aber, das eine Chlorophyllösung im auffallenden Licht zeigt, hat ganz und gar nichts mit der Eigenfarbe der Lösung zu tun, sondern ist Fluoreszenzlicht, wie sich sehr schön namentlich an verdünnten Lösungen von Chlorophyll in Äther (aber auch bei Alkohol) zeigen lässt, wenn man bei Sonnenschein den Strahlenkegel eines Brennglases so in die Lösung fallen lässt, dass seine Spitze innerhalb der Flüssigkeit liegt; dann leuchtet dieser Kegel prachtvoll kirschrot in der blassgrünen Lösung. Ebenso zeigt stark verdünnte rote Eosintinte*) prächtig grüne Fluoreszenz, die wiederum gar nichts mit dem Grün eingetrockneter Schrift zu tun hat, das eine reine, nur dem kristallisierten festen Eosin eigentümliche Oberflächenfarbe ist. — Diese beiden Beispiele könnten den Irrtum erwecken, dass die Fluoreszensfarben stets komplementär sind zur Eigenfarbe der fluoreszierenden Stoffe; dem ist aber keineswegs so, denn die ganz farblose Chininlösung fluoresziert blau, die blassgelbe sehr verdünnte Lösung von Fluoreszeïn in Ammoniak (am schönsten 0,01 %) grün usw.

Wer sich ernstlich mit dem Studium der Insektenfarben beschäftigen will, sei auf zwei Arbeiten verwiesen: W. Biedermann, Die Schillerfarben bei Insekten

*) Karmintinte, Rosanilin usw. verhalten sich ganz anders.

und Vögeln (Jena 1904) und B. Walter, Die Oberflächen- oder Schillerfarben (Braunschweig 1895). Das Studium dieser beiden, zu sehr abweichenden Ergebnissen führenden Schriften zeigt, dass die optischen Ursachen der glänzenden Insektenfarben auch heute noch ausserordentlich wenig geklärt sind, und dass für eine erfolgreiche Untersuchung auf diesem Gebiet das ganze Rüstzeug der physikalischen Optik unerlässlich ist; denn wenn der Physiologe Biedermann Recht hat (und in der Hauptsache scheint das wirklich so zu sein), so muss sich der Physiker Walter trotz eingehendster experimenteller Untersuchungen gar arg getäuscht haben; wer also nicht Physiker von Fach ist, sondern höchstens irgend ein Lehrbuch durchstudiert oder selbst ein allgemeines Physikkolleg gehört hat, darf sich nicht wundern, wenn er auf diesem eminent schwierigen Gebiet der Insektenfarben zu falschen Ergebnissen gelangt.

Prof. B. Wanach (Potsdam).

Statistische Untersuchungen über Färbungsvariationen bei Coleopteren (1909).

1. *Phyllopertha horticola* L.

In Potsdam begann der Gartenlaubkäfer 1909 bereits am 26. IV. (Ende April waren einige ziemlich warme Tage) zu fliegen, dann aber verschwand er so ziemlich und wurde erst (von anderer Seite) am 14. VI. in Anzahl gesehen. An den Stellen, wo ich ihn sonst im Morgensonnenscheine aus dem betauten Grase heraus leicht in grösserer oder geringerer Anzahl gefangen, war er diesmal kaum zu finden[1]), sodass ich wegen ungenügenden Materials für 1909 für Potsdam keine Angaben machen kann. Dies ist um so bedauerlicher, als mir gerade für dies Jahr von zwei Seiten, Herrn A. Kessler-Sommerfeld und Herrn Dr. med. P. Speiser-Sierakowitz (Kreis Karthaus, Westpreussen) *Phyllopertha horticola*-Material in reichem Masse zur Verfügung gestellt ist. Beiden Herren sei für ihre liebenswürdige Mitarbeit bestens gedankt; vivant sequentes! Die Bearbeitung habe ich ganz wie in den Vorjahren vorgenommen; eine ausführlichere Erörterung wird im nächsten Jahre erfolgen.

Tabelle 1.[2])
Anzahl in Prozenten.

Beobachter	Ort	Varietät	I	II	III	IV	V	Stückzahl
Kessler	Sommerfeld VI. '09		26.0	33.7	22.7	13.0	4.6	154
Dr. Speiser	Mirchow, Kr. Karthaus, Westpr., 8. VII. '09		12.8	27.6	38.3	14.9	6.4	ca. 250
Dr. Speiser	Kaminitza, Kr. Karthaus, Westpr., 10. VII. '09		20.5	33.3	25.6	11.7	9.0	320

Tabelle 2.
Anzahl in Prozenten (Stück).

Beobachter u. Ort ('09)	*ustulatipennis* Villa	*rufipes* Torre	Zus. $^0/_0$
Kessler-Sommerfeld	0.7 (1) [trans. ad. f. typ.]	—	0.7
Speiser-Mirchow	1.6 (4)	0.4 (1)	2.0
Speiser-Kaminitza	0.3 (1; ca. 20 Uebergänge)	—	0.3

Tabelle 3.
Längendimensionen der westpreussischen *Phyll. hort.*
Grösste Länge: 1.3 cm. Kleinste Länge: 0.6 cm. Frequ. Länge: 1.1 cm.

Dr. Speiser sandte mir ausserdem folgende Notizen, die ich hier wiedergebe:

„1. Die Art ist in der ganzen hiesigen Gegend unendlich häufig. Die Sande und Grande der alten Moränenzüge der Eiszeit bieten offenbar gute Brutplätze. Die Flugzeit beginnt wohl auch schon Mitte Mai (? M.), genaueres weiss ich nicht anzugeben, da ich nicht darauf geachtet habe. Die Käfer sind jetzt (10. VII. '09. M.) jedenfalls noch sehr zahlreich und jetzt vielfach in Kopula zu treffen.

[1]) Mein Gesundheitszustand verhinderte mich, nachmittags zum zweitenmal auf den Telegraphenberg zu gehen, auf welche Weise ich sonst vielleicht eine knapp ausreichende Menge erhalten hätte.
[2]) Betr. Bereicherung der Färbungsvarietäten vgl. Z. f. wiss. Ins.-Biol. II, 352.

2. Die erste Probe, aus Mirchow, abgelesen von mir und meinem zufälligen gefäligen Begleiter, Herrn Apotheker Wernicke hier (Sierakowitz. M.), von Bäumen und Sträuchern entlang eines Weges von der Oberförsterei nach der Försterei Mirchow und etwas über letztere hinaus. Meist sassen die Tiere auf Salweiden und anderen Salix(-Arten); viele auf Birken, einzelne auf anderem Laub. Der Boden ist dort nicht so sandig als anderswo, mehr lehmig. Der Weg zieht sich am Waldrande hin, auf einer Seite offenes Feld[3])

3. Die zweite Probe, aus Kaminitza, ist gesammelt von mir allein auf den Stecklingsweiden verschiedener Species am Bahndamm bei der Station Kaminitza, der nordwärts auf Sierakowitz folgenden Bahnstation. Da ist ein hoher Bahndamm aufgeschüttet an der Lehne eines Höhenzuges, der aus sandigem Lehm besteht und sich nach einer torfigen Niederung herabzieht.

4. Eine Auswahl der Exemplare hat natürlich nicht stattgefunden; das einzige Bestreben war, möglichst rasch recht viel einzuheimsen. Wenn also nicht eine Varietät sich durch besondere Lust am Kopulieren auszeichnet[4]), dann ist die Mischung einwandfrei. Nur eben kopulierte Paare sind — weil sie im Blattwerke als grössere Klumpen leichter sichtbar waren — mehr als Einzelindividuen berücksichtigt!"

Soweit Dr. Speiser's in jeder Hinsicht mustergültiger Bericht. — Die Potsdamer Tiere sind stets in einem „Park" von sehr gemischtem Bestande, aber hauptsächlich an und in der Nähe von Eichen, wie im Graseunter ihnen, auf dem sandigen Diluvialboden des Telegraphenbergs bei Potsdam gefangen.

Dass *Phyllopertha horticola* L. 1908 und 1909 hier in Potsdam so relativ selten war, ist wohl teilweise, wo nicht hauptsächlich, die Folge des kühlen Sommers (zumal '07, wo der Juli um volle 4 Grad zu kalt war und dreimal soviel Regen als normal hatte). Sein Verwandter, *Hoplia graminicola* L., war dagegen annähernd ebenso häufig wie in den Vorjahren. (Schluss folgt.)

Otto Meissner (Potsdam).

Einige Berichtigungen zu Emil Pöschmann's: *Pericallia* Hb. *matronula* L. im westlichen Russland.

Die in Heft 1 Januar 1910 unserer geschätzten Zeitschrift befindliche Mitteilung des Herrn Emil Pöschmann über Fang eines *Pericallia matronula* L. ♀ bei Bjelostok (Russland) enthält leider eine irrige Angabe, welche durchaus der Berichtigung bedarf. Sie lautet (S. 24): „Während im Kataloge von Staudinger-Rebel 1901 als Fundorte u. a. Livland und das zentrale Russland angegeben sind, wird diese Art in der „Lepidopteren-Fauna von Estland mit Berücksichtigung der benachbarten Gebiete" von Direktor W. Petersen nicht als in Livland vorkommend genannt.

In Estland ist allerdings nach unserem hervorragenden, baltischen Forscher *matronula* bisher noch nicht beobachtet worden, dagegen sind auf Seite 204 seines Werkes die Gouvernements Kurland, Livland, Petersburg und Kasan ausdrücklich als Flugstellen angeführt! Im ersterwähnten Gebiete entdeckte sie zunächst Pastor Büttner bei Schleck (Nolcken S. 111). Von meinem langjährigen Freunde und Sammelgenossen Dr. med. C. von Lutzau-Wolmar erfuhr ich (Siehe meine Arbeit: „Die Grossschmetterlinge Kurlands, u. s. w." Mitau 1902), dass er diesen schönen Spinner bei Neu-Sorgenfrei (Mitau) erlangt habe. Was nun Livland anbetrifft, so ist *matronula* zuerst wohl von der um die baltische Schmetterlingskunde so hochverdienten Pastorin Lienig bei Kokenhusen erbeutet worden (Nolcken 111). In jüngerer Zeit fand sie der tüchtige, rigasche Entomologe weiland C. A. Teich mehrfach in den Kemmernschen Moorwäldern am Strande. 1904 sah ich in Libau ein sehr grosses, fast reines Weibchen von typischer Färbung und Zeichnung, das auch von dorther stammte. Als neuen Fundort für Livland kann ich Arensburg auf der Insel Oesel anführen, woselbst Juli 1009 *matronula* Herrn Dr. med. Th. Lackschewitz-Dorpat zu Händen kam. All diese Fänge dürften wohl beweisen, dass *P. matronula* L. im westlichen Russland endemisch ist, wenn sie auch in der Ebene meist individuenarm auftritt. Auch bei dem von Herrn Emil Pöschmann erwähnten Falter handelt es sich wahrscheinlich nicht um einen zufälligen Anflug, da das geschilderte Terrain dem Vorkommen dieser Art viel Günstiges bietet. Die missglückten Versuche des Herrn E. Pöschmann, durch süsse Kost die Lebens-

---

[3]) Auch mir scheint es, dass Ph. h. mehr den Rand des Waldes liebt. M.

[4]) Derartiges scheint ja äusserst unwahrscheinlich. Indess habe ich Veranlassung anzunehmen, dass derartiges doch im Bereich der Möglichkeit liegt!

tage des armen Tierchens zu verlängern, haben mir unwillkürlich ein Lächeln entlockt. Vierbeinige Bären lieben allerdings mächtig den Honig, sechsbeinige dagegen mehr die Köderlampe,

„Denn (frei nach Göthe!) wenn er keinen Rüssel hat,
Wie kann der Falter saugen?“ —

B. Slevogt (Bathen, Kurland).

Ein eigenartiger Fall von Mimikry.

Im Laufe der Jahre lernte ich alle 3 der gewaltigen Cordillerenzüge Colombias kennen, die dazwischenliegenden heissen Täler sowie die Llanos des Ostens und das jenseitige ungesunde Chocogebiet. — Von allen diesen grossen Erdstrichen ist wohl die Westcordillere an ihren Ostabhängen die an Schlangen reichste Gegend. Eine der häufigsten Arten ist dort die kleine, giftige Korallenschlange; weiss mit schwarzen Ringen, purpurrotem Kopfe und ebensolcher Schwanzspitze — eine Farbenzusammenstellung, wie sie kaum einer anderen Schlangenart in gleichen grell und bunt abgesetzten Farben zukommt.

Im Vorjahre nun fand ich gelegentlich des Insekten-Sammelns in einem abgelegenen Waldtale des Rio Vitaco (West-Colombia) auf einem grossblättrigen Strauche eine ca. 3 cm lange Geometriden-Raupe — genau so gezeichnet und gefärbt wie das vorher beschriebene Reptil, — weiss mit schwarzen Gürteln, grellrot der Kopf und erste Ring und ebenso die letzten und die Nachschieber, vollständig gleichend einer Miniaturausgabe der Korallenschlange. — Für den ersten Moment glaubte ich, meinen Augen nicht trauen zu dürfen; und doch war diese seltsame Uebereinstimmung vollendete Tatsache, und die Raupe befindet sich präpariert bereits in Europa.

Soviele Gegner auch die Theorie der Nachahmung haben mag, so drängen sich doch gerade dem beobachtenden Sammler immer wieder neue Beispiele vor Augen, und wenn auch die Aehnlichkeit systematisch fernstehender Tiere, trotz ihrer geradezu frappanten Erscheinung, jetzt vielfach andere Auslegung findet, als die seinerzeitige, epochenale Deutung, so fordern uns besonders die kaum glaublichen Beispiele des tropischen Waldes zu unwillkürlichem Nachdenken über dieses seltsame Thema heraus.

A. H. Fassl (Villavicencio, Ost Colombia).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Neuere bei der Redaktion eingegangene coleopterologische Arbeiten.

Von Dr. **K. Friederichs**, Berlin.

(Schluss aus Heft 6/7.)

Bourgeois, J. Catalogue des Coléoptères de la Chaine des Vosges et des regions limitrophes. — Fasc. VI. Curculionidae (Brachyderini-Tychiini). Colmar, Imprimerie Decker. 1908.

Welch eine Summe von Arbeit in diesem gründlichen Werke des reichsländischen Autors steht, kann man schon aus dem allmählichen Fortschreiten des 1898 begonnenen Werkes ermessen. Die elsässische Käferfauna ist sehr artenreich und interessant, dabei noch nicht sehr genau erforscht. Das vorliegende Werk wird eine vorzügliche Grundlage künftiger faunistischer Feststellungen bilden. Verf. führt die ihm bekannt gewordenen oder in der Literatur genannten Fundorte für jede Art auf, ausserdem auch kurze biologische Notizen.

Lühe, Max. Schimmelfressende Käfer aus einer feuchten Königsberger Wohnung. — Schriften Physik.-ökonom. Gesellsch. Königsberg, Pr. XLVIII. 1907. p. 385—388.

Lathridius bergrothi Reitt. und *minutus* L. wurden in ausserordentlich grosser Zahl an feuchten Hauswänden beobachtet, wo sie sich von Schimmelpilzen nährten.

Friederichs, Karl. Ueber *Phalacrus corruscus* als Fund der Brandpilze des Getreides und seine Entwicklung in brandigen Aehren. — Arb. Kais. Biol. Anst. Land- und Forstwirtsch. VI, 1908. p. 38—52. 1 Tafel.

Dass die *Phalacrus*-Arten ausser in Blüten auch an von Brandpilzen befallenen Gräsern angetroffen werden, war bekannt. Dass aber die ganze

Existenz dieser Käfer auf das Engste mit den Brandpilzen verknüpft ist, und dass die Larve der gemeinsten Art, des *Ph. corruscus*, ihre Entwickelung in brandigen Getreideähren durchmacht, ist neu. Folgende Brandpilzarten wurden als Nahrung des *Ph. corruscus* festgestellt: Steinbrand des Weizens *(Tilletia tritici* Wtr.), Flugbrand des Weizens *(Ustilago tritici* Jens.), Nackter Haferbrand *(Ustilago Avenae* Jens.), Hartbrand der Gerste (*Ustilago Jensenii* Rostr.), Flugbrand der Gerste *(Ustilago hordei* Bref.). Die Larven leben in dem schwarzen Staub, der das Innere der Körner erfüllt, die vom Brand befallenen Aehren bezw. Rispen bleiben, wenigstens beim nackten Haferbrand und beim Hartbrand der Gerste, halb in den Scheiden stecken; die Larven leben dann in diesem unteren Teil. Der Innenrand der Kaulade der Larvenmandibeln ist mit einer Reihe starker Zähnchen nussknackerartig besetzt, eine Einrichtung, die offenbar zum Aufmachen der Brandsporen dient, da nur der Inhalt verdaulich ist, die Schalen unverdaut wieder abgehen. Alle gefressenen Brandsporen werden getötet, der Kot der *Phalacrus* enthält keine lebenden Sporen, trägt also auch nicht zu deren Verbreitung bei. Der Getreidebrandkäfer, wie man ihn hiernach nennen kann, ist also durchaus nützlich; er gehört zu denjenigen Arten, die wie die Schlupfwespen für die Erhaltung des Gleichgewichts in der Natur besonders wichtig sind; ohne die Existenz des *Phalacrus*, der Unmengen von Sporen vertilgt, würden diese den Landmann sehr schädigenden Pilze das Getreide noch weit mehr heimsuchen; man soll den Käfer also bei der Bekämpfung der Pilze nicht mitbekämpfen, sondern schonen. — Die Larve ist von derjenigen der nächstverwandten Gattung *Olibrus* ausser durch die Mandibeln noch durch ungegabelte Kopfnaht und andere Behaarung des dritten Fühlergliedes verschieden.

Wahl, Bruno, Dr. Einige Versuche über den Reiskäfer *(Calandra oryzae* L.). — Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Oesterreich, 1907, S. 57—70.

Infolge reichlicherer Einfuhr amerikanischen Maises in Oesterreich-Ungarn ist auch der indische Reiskäfer, *C. oryzae*, reichlicher eingeschleppt worden, und es ergab sich dadurch die Frage, ob dieser Schädling eine Gefahr für unsere Getreidekulturen bedeuten könne, da er im Gegensatz zu dem europäischen Kornwurm (*C. granaria*) Flügel besitzt und somit fähig ist, die Felder aufzusuchen und seine Eier daselbst an den Körnerfrüchten abzulegen. Diese Gewohnheit hat er in Nordamerika nur in den tropischen Gegenden, nicht im gemässigteren Klima, und dementsprechend ist auch bei uns niemals ein solcher Befall im Freien beobachtet worden. Schon hieraus glaubt der Verf. darauf schliesssn zu dürfen, dass dieser Fall auch künftig nicht eintreten werde, da doch auch früher schon der Käfer vielfach eingeschleppt worden sei, dieser Fall somit früher schon hätte sich ereignen müssen. Man darf dem Verf. darin beistimmen, wenn man ausserdem erwägt, dass ganz allgemein die in Amerika einheimischen und andere Schädlinge aus heissen oder wenigstens solchen Gegenden, die ein im Maximum heisseres Klima besitzen als die unsrige, sich mit einigen Ausnahmen bei uns im Freien nicht zu halten vermögen, da ihre Vermehrungsenergie (wenn sie überhaupt bei uns sich vermehren) stark zurückgeht. Umgekehrt steigt bei solchen Arten, die von uns aus nach Amerika verschleppt werden, die Vermehrungsenergie in unheimlichen Grade, und darauf beruht es, dass so viele der gefürchtetsten Schädlinge der Vereinigten Staaten aus Europa hinübergekommen sind. — Uebrigens gingen die vom Verf. gehaltenen *C. oryzae* im Winter im ungeheizten Dachraum zugrunde, sie verlangen also ein warmes Winterquartier. Der Käfer vermehrt sich nicht in jeder Art von Körnerfrüchten, nimmt auch nicht jede mehlige Frucht als Nahrung an, z. B. nicht Linsen und Erbsen. — Schädlich kann *C. oryzae* in befallenen Getreide-Vorräten natürlich trotzalledem in hohem Grade werden, wenn man ihn gewähren lässt, insbesondere, wenn das Getreide vor der Verarbeitung längere Zeit aufbewahrt wird.

Schaffnit, E., Dr. *Tribolium ferrugineum*, ein Speicherschädling im Reismehl. Mittlg. aus der agrikult. chem. Versuchsstation Breslau. — „Fühlings Landw. Zeitung“, 56. Jahrg., p. 449—502. 3 Abb.

Behandelt vom gleichen Gesichtspunkt aus wie die vorige Arbeit die *Calandra oryzae* betrachtet, den ebenfalls mit Futterstoffen mehr als sonst eingeschleppten Käfer *Tribolium ferrugineum*. Ein Versuch ergab, dass auch diese Art in der Kälte abstirbt. Sie dürfte ebensowenig wie die vorige eine grosse Gefahr bedeuten, muss aber im Auge behalten und bei Massenvorkommen ebenso wie andre Speicherschädlinge bekämpft werden.

Neuere (insbesondere faunistische) lepidopterologische Arbeiten.

Von Prof. **A. Bachmetjew** (Sofia), Dr. **K. Grünberg** (Berlin), Dr. **Chr. Schröder** (Schöneberg-Berlin).

(Schluss aus Heft 6/7.)

Blöcker. H. Die Revision der Macrolepidopteren-Fauna des Gouvernements Olonetz. — Rev. Russe d'Entomol., IX. No. 1—2, p. 3—13. 1909. (Russisch.)

Diese Revision machte Verf. gestützt auf die Sammlung von A. Günther und seine Briefe. Neu für die Fauna sind 23 Species und 7 Varietäten und Aberrationen, von welchen die interessantesten sind: *Sesia flaviventris*, *Fumea norvegica* und *Polythrena coloraria.* Auszuschliessen sind: *Apatura ilia* v. *clytie*, *Lithosia complana*, *Epichnopteryx bombycella*, *Mamestra serratilinea*, *Dianthoecia albimacula*, *Caradrina alsines*, *Eugonia alniaria*, *Cidaria rivata* und *luctuata.* Ferner sind auszuschliessen die Stammformen *Erebia euryale* und *Acidalia aversata*, während die Varietäten *euryaloides* und *spoliata* verbleiben, und die Namen der Stammform *Pararge egeria* und *Agrotis subrosea* sind durch die Varietätennamen *egerides* und *subcaerulea* zu ersetzen. Schliesslich fallen fort *Pieris* ab. *bryoniae* und *Lycaena* ab. *fylgia.* — Ba.

Krulikowski, L. Zur Kenntnis der Lepidopteren-Fauna des Gouvernements Wologda. — Rev. Russe d'Entomol., IX. No. 1—2, p. 65—79. 1909. (Russisch)

Der Verf. zählt 414 Formen auf, von welchen die interessantesten sind: *Colias palaeno* L. Uebergänge zu var. *europome* Esp., *Argynnis euphrosyne* var. *nephele* HS. und var. *fingal* Hbst., *Erebia embla* ab. *etheides* Strand, *Callophrys rubi* var. *borealis* Krul., *Plusia chrysitis* var. *juncta* Tutt. *Spilosoma lubricipeda* L. und *S. menthastri* Esp. sind kleiner und haben weniger schwarze Punkte als die westeuropäischen, *Crambus pratellus* L. nur Uebergänge zu var. *sibiricus* Alph. — Ba.

Krulikowski, L. Eine Notiz über das Sammeln der Lepidopteren im Sommer 1908 im Gouvernement Wjatka. — Rev. Russe d'Entomol., VIII. No. 3—4. 1908, p. 240—247, 1909. (Russisch).

Verf. fing *Hypena rostralis* bei -5^{0} R. *Pieris* var. *napaeae* zeigte Aehnlichkeit mit *P. canadia.* Neue Formen für diese Gegend sind: *Euchloë* var. *volgensis*, *Taeniscampa populeti*, *Larentia serraria*, *L. procellata. Anisopteryx aescularia* var. *urzhumaria* n., *Evergestis sophialis*, *Capna reticulana*, *Cerostoma nemorella*, *Tinea relicinella*, *Caradrina grisea* und *terrea.* — Ba.

Krulikowski, L. Neue Kenntnisse über die Lepidopteren des Gouvernements Wjatka. — Rev. Russe d'Entomol., IX. (1909), No. 3, p. 292—323. 1910. (Russisch).

Diese Abhandlung ist eine Fortsetzung und Ergänzung zu: „Lepidopteren des Gouvernements Wjatka" (Mater. zur Kenntnis der Fauna und Flora des russischen Reiches, Zool. Abt., Lief. III). Die Anzahl der Species in diesem Gouvernement beträgt gegenwärtig 1377, gegen 1247 welche früher bekannt waren.

Die interessantesten Formen sind folgende: *Aporia crataegi* L. *colona* nova (Uebergänge zu var. *atomosa* Ver.), *Colias hyale* ab. *uhli* Kov., *C. chrysothema* ab. ♀ *malmyzhensis* nov. (♀ flava formae geographicae *C. chr. sibirica* Gr. Gr.), *Polygonia C-album* Esp., *Araschnia levana* L. nnd ab. *intermedia* Stich., *Argynnis dia* var. *disconota* nov., *Erebia euryale* Esp., *kamensis* nov., ab. *subocellaris* nov. (ab. fascia rufa in maculas dissecta), ab. *subeuryaloides* (ab. ocellis rufis subnullis), *Chrysophanus dispar* Hw. *festivus* nov. var., *Ch. hippothoë* ab. *spadona* nov., *Lycaena coretas* ab. *semicaeca* nov. (ab. ocellis subtus plane vel subdeficientibus), *Deilephila lineata* F., *livornica* Esp., *Cerura bicuspis* Bkh. *transiens* nov. (trans. ad var. *infumata* Stgr.), *Mamestra centigua* ab. *centiguella* nov. (dunkler), *Hadena secalis* ab. *atrocyanea* nov., *Toxocampa innocens* sp. nov., *Lygris procellata* F., *L. hastata* ab. *laxata* nov., *Boarmia crepuscularia* Hb. *pallidaria* nov. (var. multo pallidior), *Talis quercella* Sch. *roburella* nov. (var. minor, obscurior, signaturis omnibus distinctioribus), *Galebria marmorata* Alph. ab. *myochroa* nov. (ab. grisescens, fascia basali non rufo divisa). — Ba.

Jachontow, A. A. Notizen zur Lepidopterenfauna des mittleren Russlands. — Rev. Russe d'Entomol., IX. (1909). No. 3, p. 249—254. 1910. (Russisch).

Der Verf. sammelte das Material in Zentral-Gouvernements Russlands und konstatierte, dass in den meisten Fällen die Verbreitung der östlichen Formen nicht so sehr im Uralgebiete ihre Grenze hat, sondern dass dieselben bedeutend weiter nach Westen getroffen werden und dass die meisten Lepidopterenspecies,

welche in Verzeichnissen als Typen angeführt werden, in Wirklichkeit zu den von Krulikowski für Ost-Russland angegebenen Varietäten gehören.

Zu den bereits bekannten Formen zählt er noch *Lycaena astarche* Bgstr. var. *inhonora* nov. (in ♂ supra unicolor, in ♀ lunulis rufis subnullis, ut in var. *alloo* Hb. (= *alpina* Stgr.), sed in magnitudine (25—32 mm) formae typicae non cedens). — Ba.

Krulikowski, L. Eine Notiz über die Lepidopteren-Ausbeute während des Sommers 1909 im Kreise Osinsk, Gouvernement Perm. — Rev. Russe d'Entomol., IX. (1909). No. 3, p. 264—267. 1910. (Russisch).

Verf. erbeutete *Euchloë cardamines* ab. *kutukovi* nov. (ab. alis posticis subtus totis viridiusculis, maculis albis subdeficientibus). Von anderen Lepidopteren sind die interessantesten: *Lycaena argiades*, *Acidalia muricata*, *Zygaena scabiosae* und ab. *divisa*, *Arctia flavia uralensis*, *Scoparia sibirica*, *Scardia boletella* (die genauere Beschreibung der Raupen wird der Verf. später geben), *Eriocrania unimaculella* (neu für die Gegend), *Anchinia daphnella orientella*. — Ba.

Jachontow, A. A. Notizen über kaukasische Lepidoptera-Rhopalocera. — Rev. Russe d'Entomol., VIII. No. 3—4, 1908, p. 282—292, 1909. (Russisch).

Verf. entdeckte folgende neue Formen: *Argynnis euphrosyne* var. *phaënna*, *A. aglaja* var. *auxo*, *A. adippe* var. *thalestria*, *Erebia tyndarus* var. *graucasica*, *Lycaena alcon* var. *sordidula*, *Melitaea phoebe* var. *sextilis*. — Ba.

Kiritschenko, A. N. Materialien zur Lepidopterenfauna des Kaukasus. I. Schmetterlinge von Krasnaja Poljana. — Sammelwerk für Biologie der Studenten-Vereinigung bei der neurussisch. Univers., No. 4, p. 75—102. Odessa 1909. (Russisch).

Der Verf. sammelte im Mai, Juni und Juli 1907 und giebt das Verzeichnis für 144 Species von Macrolepidopteren an, von welchen die interessantesten sind: *Cladocera baetica* B., früher nur aus Andalusien, später auch von der Umgebung der Stadt Novorossiisk bekannt; *Zethes musculus* Men., sonst aus Korea und Amur bekannt; *Larentia corydalaria* Graesl. (Ussuri, Bosnien); *Erastria distinguenda* Stgr. (Ussuri); *Phassus schamyl* Chr., für den Kaukasus eine endemische Species, fliegt massenhaft; *Deilephila vespertilio* Esp., *Deil. lineata* v. *livornica* Esp. (22. VI./5. VII. wurden auf einer Euphorbia-Art ca. 200 Raupen gesammelt, zwei Wochen später erschienen auch die Schmetterlinge). — Ba.

Meinhardt, A. A. Zur Lepidopterenfauna Sibiriens. — Rev. Russe d'Entomol., IX. No. 1—2, p. 150—152. 1909. (Russisch).

In den westlichen Sajangebirgen wurden folgende für Sibirien neue Formen erbeutet: *Agrotis praecurrens* Stgr., *Hadena decipiens* Alph. — Ba.

Elwes, H. I., S. Hampson and J. H. Durrant. On the Lepidoptera collected by the Officers on the recent Tibet Frontier Commission. — Proc. zool. soc. London 1906, p. 479—498, t. 36.

Die faunistisch sehr interessante Arbeit behandelt die während der grossen englischen Tibet-Expedition gesammelten Lepidopteren und bestätigt von neuem den ausgesprochen palaearktischen Charakter der tibetischen Fauna. Am meisten fällt dies naturgemäss bei den besser bekannten Tagfaltern auf. Neu sind je eine Art von *Colias*, *Callerebia* und *Lycaena* (beschr. von Elwes), sowie eine Anzahl Heteroceren (beschr. von Hampson und Durrant). — Gr.

Lathy, Percy J., A Contribution towards the knowledge of African Rhopalocera. — Trans. ent. soc. London, 1906, p. 1—10, t. 1 u. 2.

Verf. beschreibt neue Arten aus Uganda, Angola und Rhodesia. Besonders erwähnenswert sind: *Acraea mirifica* aus Angola, eine auffällige schwarze Art mit breiter weisser Querbinde im Hinterflügel, ferner *Pseudacraea albohirta*, *Euphaedra peculiaris*, *Euryphene entebbiae* und *Papilio uganda* (*adanastor*-Gruppe) aus Uganda, welches eine interessante Mischfauna ost- und westafrikanischer Formen mit deutlichen Beziehungen zum Congostaat und zu Kamerun beherbergt. — Gr.

Manders, N. The Butterflies of Mauritius and Bourbon. — Trans. ent. soc. London, 1907, p. 429—454, t. 29.

Seit Trimen's altem Verzeichnis ist die Fauna dieser Inseln nicht mehr zusammengestellt worden. Im ganzen werden 33 Arten aufgeführt; darunter sind für die dortige Fauna neu: *Antanartia mauritiana* n. sp., *Cupido lingeus* (Cram.), *gaica* (Trim.), *antanosa* Mab.), *Nacaduba mandersi* Druce, *Papilio demodocus* Esp. Als ausgestorben muss *Salamis augustina* Boisd. gelten, welche seit 12 Jahren nicht mehr beobachtet wurde. — Gr.

Rothschild, Walter, and Karl Jordan. A Revision of the American Papilios. — Novit. zool., Vol. 13, 1906, p. 411—745, t. 4—9.

Der allgemeine Teil bringt zunächst eine sehr eingehende Besprechung der Literatur, besonders der alten, ferner Erörterungen nomenklatorischer Fragen sowie zweifelhafter Fälle bei der Entscheidung über Priorität alter gleichnamiger Arten. Im systematischen Teil werden unter Verzicht auf eine Aufteilung in Gattungen oder Untergattungen nach Flügel-Form und -Zeichnung sowie nach morphologischen Merkmalen und Lebensweise der Raupen 3 Sektionen unterschieden, die wieder in zahlreiche, nach den typischen Arten benannte Untergruppen zerfallen. Den Beschreibungen der Arten und Unterarten sind sehr ausführliche Angaben über Literatur, Synonymie und Verbreitung beigefügt. Die Uebersicht wird durch die beigegebenen Bestimmungstabellen sehr erleichtert. — Gr.

Australian Entomological Literature in 1909.

By **W. J. Rainbow**. Sydney.

W. W. Froggatt, F. L. S.: Official Report on Fruit Fly and Other Pests in Various Countries. Published as a Separate Work by the Minister for Agriculture (New South Wales). The Report contains 115 pages and eight plates, and is divided into three parts. Part I — General Report deals with: (1) The Commercial Value of Introduced Parasites to deal with Insects that are Pests; (2) The Range and Spread of Fruit Flies and the Methods Adopted in Other Countries to Check Them; (3) The Value of Parasites in Exterminating Fruit-Flies; (4) Habits of Cosmopolitan Insect Pests. Part II — Notes on Parasites or Insects that have been introduced from Foreign Countries to Check or Exterminate Injurious Insects. This part deals with parasites, and their value and limitations in controlling injurious insects of the garden and orchard. Part III — Fruit Flies. In this part we have a general account of the flies belonging to the family Trypetidae, that damage sound fruit, with descriptions of the different species (of which some are new to science, and are now described for the first time), and their habits, range and suggestions for destroying them. There is also a list of Walker's species (with references and localities) of the genus *Dacus*, together with a list of other species of the same genus by other authors from a wide range of localities, and which were not represented in any of the collections inspected during the author's tour.

C. French, senr., F. L. S., F. E. S.: Handbook to the Destructive Insects of Victoria. Melbourne, 1909, pp. 195, 20 coloured plates. Contains brief descriptions and details of life-histories of a number of destructive insects common to Victoria; also popular descriptions and illustrations of Insectivorous Birds, and reprints of the Vegetation Diseases Acts.

C. French, junr.: The Tomato Weevil. Journ. Dept. Agric. Vict., VII., part 10, 1909, p. 642, plate.

C. French, junr.: A New Fruit Pests. Tomato Moth. *Heliothis armigera*, Hübn. Journal Dept. Agriculture of Victoria, Vol. VIII., Part 1, January, 1910, pp. 50—52, and plate showing plums damaged by larvas of this insect.

W. W. Froggatt: Plant Bug Pests. Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. XXI., Part II., February, 1910, p. 151. Deals with certain Hemiptera destructive to economic plants, and how to combat them. The species named are: *Nysius vinitor*, *Dictyotus plebejus*, *Peltophora pedicellata*, and *Stilida indecora*.

H. J. Carter, B. A., F. E. S.: Notes on Australian Coleoptera: with descriptions of New Species of Tenebrionidae. Proc. Linn. Soc. New South Wales, XXXIV, Part 1, 1909, pp. 120—156. This paper contains notes made during a visit to Europe, especially to the Museums of Brussels, Paris, London and Oxford. The notes refer to three families — *Buprestidae*, *Tenebrionidae*, and very briefly, *Cerambycidae*. About twenty new species of *Tenebrionidae* are described, some of which are illustrated by figures in the text.

Rev. Thos. Blackburn, B. A.: Further Notes on Australian Coleoptera, with descriptions of New Genera and Species. No. XXXIX. Ib. Vol. XXXIII, 1909, p. 18. This paper deals with and tabulates species of the genus *Heteronyx*, and describes a number of new forms; it also contains notes on species of the genus *Diphucephala*, *Saulostomus*, *Pseudoryctes*, and *Omeurystypus*.

J. C. Goudie: Notes on the Coleoptera of North Western Victoria. Part I. Vict. Naturalist, XXVI, No. 4, 1909, pp. 39—47.

T. G. Sloane: Second Supplement to the Revision of the *Cicindelidae* of Australia. Proc. Linn. Soc. New South Wales, XXXIV, Part 2, 1909, p. 296—301.

Arthur M. Lea: Descriptions of Australian Curculionidae, with Notes on previously described species. Part VII. Proc. Linn. Soc. New South Wales, Vol. XXXIII, 1909, p. 145. Deals with species of the following Subfamilies: *Otiorhynchides*, *Aterpides*, *Erirhinides*, *Attelabides*, *Magdalinides*, *Balaninides*, *Tychiides*, *Cryptorhynchides*, and *Cossonides*.

E. W. Ferguson, M. B., Ch. M.: Revision of the *Amycteridae*. Part 1. The Genus *Psalidura*. Proc. Linn. Soc. New South Wales, XXXIV., part. 3, 1909, p. 524—585. This paper deals with the history of the genus, synonomy, and diagnoses of 22 new species, besides re-describing a number of old forms. A table of the Species is also given.

A. J. Turner, M. D., F. E. S.: New Australian Lepidoptera of the family *Noctuidae*. Proc. Linn. Soc. New South Wales, XXXIV., Part 2, 1909, p. 341--356. One new genus (*Saroptila*) and 24 species are described as new.

R. J. Tillyard, M. A., F. E. S.: On Some Rare Australian *Gomphinae*, with descriptions of New Species. Proc. Linn. Soc. New South Wales, XXXIV, Part. 2, 1909, pp. 238—255, pls. XXII—XXIII.

R. J. Tillyard, M. A., F. E. S.: Studies in the Life-histories of Australian *Odonata*. I. The Life-history of *Petalura gigantea*, Leach. Ib. pp. 256—267, pl. XXIV.

R. J. Tillyard, M. A., F. E. S.: Studies in the Life-histories of Australian *Odonata*. II. The Life-history of *Diphlebia lestoides*, Selys. Ib. pp. 370—383, pl. XXXIII.

W. J. Rainbow, F. L. S., F. E. S.: Notes on the Architecture, Nesting Habits, and Life-histories of Australian *Araneidae*. Records of the Austr. Museum, VII., No. 4, 1909, pp. 212—234. Three figures in text, and three plates (XII—XIV). Deals with the Sub.-Family *Argiopinae*.

Neuere entomologische Arbeiten über Variabilität, Vererbung und Bastardierung (1906—1909).

Von Dr. **Ferdinand Pax**,

Assistenten am Kgl. Zoologischen Institut der Universität Breslau.

(Fortsetzung aus Heft 6/7.)

Dieroff, Richard: Kann Melanismus und Nigrismus bei Lepidopteren durch Rauch und Russ erzeugt werden? — Zeitschr. f. wissensch. Insektenbiol., Bd. 5, Husum 1909, p. 398—401.

Nach der Ansicht von Dieroff ist der Melanismus und Nigrismus nicht auf die durch die Industrie hervorgerufene Rauch- und Russentwicklung zurückzuführen. „Vielmehr werden, wie die starke Neigung zum Melanismus mit grösserer vertikaler Erhebung und höherem Breitengrade erweist, reichliche kalte Nebel und Feuchtigkeit eine wesentliche Ursache bilden."

Doncaster, L.: Collective inquiry as to progressive melanism in Lepidoptera. Summary of evidence. — The Entomologist's Record, Vol. 18, London 1906, p. 165—168, 206, 222, 248—254.

Doncaster veröffentlicht das Ergebnis einer Umfrage über die Zunahme des Melanismus gewisser Lepidopteren in England. Die Umfrage wurde in der Weise veranstaltet, dass man zunächst an möglichst zahlreiche englische Sammler Fragebogen versandte und denjenigen, die ihre Mitarbeit an dieser Statistik zusagten, eine farbige Tafel schickte, welche eine Darstellung der wichtigsten in Frage kommenden Typen enthielt. Eine der Fragen bezog sich auf die Schnelligkeit, mit der in einem bestimmten Gebiete sich der jetzt vorherrschende Melanismus gewisser Schmetterlinge entwickelt hätte. Man wollte auf diese Weise feststellen, ob der Melanismus allmählich, also durch Häufung kleiner Abweichungen vom Typus, entstanden wäre, oder durch plötzliches Ueberhandnehmen schwarzer Formen, also etwa im Sinne der Mutationstheorie von de Vries. Diese Frage hat bei den einzelnen Spezies eine sehr verschiedene Beantwortung erfahren, so dass daraus kein allgemeiner Schluss gezogen werden konnte. Auch darüber, ob grosse Industriezentren die Bildung melanistischer Formen begünstigen, ist keine Einigung erzielt worden. Bei vielen Arten scheint in der Tat eine progressive Entwicklung des Melanismus an die Industriezentren gebunden zu sein, und der Verfasser betont mit Recht, dass man in dem „black country of Germany", worunter er den Industriebezirk um Krefeld versteht, ähnliche Erfahrungen gemacht hat. Andrerseits aber darf man sich nicht der Tatsache verschliessen, dass einzelne melanistische Schmetterlinge grade in ländlichen Be-

zirken überwiegen. Nach diesen allgemeinen Erörterungen bespricht der Verfasser das Ergebnis der Umfrage in Bezug auf die einzelnen Arten.

Doncaster Leonard: Mendel's law of heredity. — The Entomol. Record and Journ. Variat. Vol. 18, London 1906, p. 19—20.

Richtigstellung einer früher in „The Entomologist's Record and Journal of Variation" erschienenen Bemerkung von Raynor.

Doncaster, Leonard: Note on *Xanthorrhoe ferrugata* Clerck, and the Mendelian hypothesis. — Transact. Entom. Soc. London 1907, Proc. p. XX—XXIII.

Der Verfasser wendet sich gegen die Auffassung von Prout, dass die sogenannte Mendelsche Vererbung vielleicht nur auf gewisse Spezies beschränkt sei, und sucht nachzuweisen, dass die Vererbungserscheinungen bei den Farbenvarietäten von *Xanthorrhoe ferrugata*, auf die sich Prout beruft, sich sehr wohl mit der Mendelschen Hypothese in Einklang bringen lassen.

Doncaster, L.: Inheritance and sex in Abraxas grossulariata. — Nature Vol. 76, 1907, p. 248.

Kurzer Auszug der folgenden Arbeit von Doncaster und Raynor.

Doncaster, L., and G. H. Raynor: On breeding experiments with Lepidoptera. — Proc. Zool. Soc. London 1906, p. 125—133, Taf. 8.

Doncaster kreuzte *Angerona prunaria* mit ihrer Aberration *sordiata* und fand hierbei, „that the banding of the *sordiata* is dominant over its absence in *prunaria*, but that the speckling of *prunaria* is at the same time dominant over the plain orange of the pure *sordiata*, giving a heterozygote which is both banded and speckled." Raynor hingegen wandte sich Bastardierungsversuchen mit *Abraxas grossulariata* und ihrer Varietät *lacticolor* zu. Diese Varietät, die sich durch eine ganz bestimmte und sehr charakteristische Reduktion der schwarzen Zeichnung von der Stammform *grossulariata* unterscheidet, war bisher nur im weiblichen Geschlechte beobachtet worden. Die Kreuzung *grossulariata* ♂ × *lacticolor* ♀ ergibt in der ersten Generation in beiden Geschlechtern Formen, die von der typischen *grossulariata* nicht abweichen. In der zweiten Generation gehören die ♂♂ dem Typus *grossulariata* an, während die ♀♀ zur Hälfte *grossulariata*, zur Hälfte *lacticolor* darstellen. Kreuzt man aber ein aus der Paarung *grossulariata* ♂ × *lacticolor* ♀ stammendes Männchen von *grossulariata* mit einem Weibchen von *lacticolor*, so erhält man eine Nachkommenschaft, in der die Varietät *lacticolor* auch im männlichen Geschlechte auftritt, also ein ursprünglich weiblicher Charakter auf das männliche Geschlecht übertragen wird.

Dziurzynski, Clemens: Ueber einige interessante Aberrationen von Zygaenen. — 17. Jahresber. Wien. Entom.Ver. 1906, Wien 1907, p. 83—88, Taf. 2.

Beschreibung einer Anzahl neuer Zygaenenformen.

Ebner, Franz: Hybrid *Actias luna* ♂ × *Actias selene* ♀. — Entom. Zeitschr., 21. Jahrg., Stuttgart 1907, p. 39—41, 47—49, 3 Fig.

Die Kreuzung der in Amerika heimischen *Actias luna* mit der nahe verwandten indischen *A. selene* wurde schon vor Jahren von einer amerikanischen Züchterin erzielt. Ebner berichtet über die Zucht dieses Bastards vom Ei ab.

Enderlein, Günther: Ueber die Variabilität des Flügelgeäders der Copeognathen. — Zoolog. Anzeig., Bd. 33, 1908, p. 779—782, 12 Textfig.

Der Verfasser beschreibt nach einer grösseren Anzahl von Exemplaren die Variationen des Flügelgeäders von *Psoquilla microps*, eines Copeognathen, der ein besonders günstiges Objekt für vergleichende Geäderstudien darstellt.

***Fischer, E**: Zur Physiologie der Aberrationen und Varietäten-Bildung der Schmetterlinge. — Arch. f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol., Bd. 4, München 1907, p. 761—793, 1 Taf.

Flach, K.: Biologische Plaudereien. — Wien. Entom, Zeitg., 25. Jahrg., Wien 1906, p. 226—230.

Der Verfasser führt aus der Gattung *Carabus* Beispiele dafür an, wie durch räumliche oder morphologische Isolierung sich konstante Differenzen ausbilden können, die unter Umständen wirklich dauernd getrennte Spezies hervorbringen.

Besonders wirkungsvolle Isolierungsmittel sind Flügellosigkeit, mechanische Begattungsunmöglichkeit durch äussere Genitalvariation (Thomsonsches Prinzip) und Missverhältnis zwischen Gestalt und Grösse der Spermatozoen und der Eimikropyle. „Vielleicht lässt sich als Ursache der Rassenbildung des *Carabus arrogans-superbus* der Umstand herbeiziehen, dass der deutsche *C. ulrichii*, ein ausgesprochenes Abend- und Nachttier, im Südosten gezwungen wurde, sich den Sonnenstrahlen auszusetzen, zum Tagtier zu werden. . . . . Ueberhaupt scheint die Bedeutung metallischer Glanzfarben ihre Erklärung als Reflexschutz gegen Sonnenstrahlen zu finden. Ich erinnere an die eminent heliophilen Buprestiden, die Reflexfarbe des beim Fliegen der Sonne ausgesetzten Cicindelenrückens, die Cetonien u. s. w. Unsere dunklen *Geotrupes*-Arten fliegen des Abends, der brennend kupferglänzende *G. corruscans* Chevr. auf der Sierra de Geréz in glühender Mittagshitze. Die wie poliertes Blech glänzende *Camaria fruhstorferi* aus Tonkin flog nur in der grössten Sonnenhitze mittags an gefällte Bäume. Theoretisch am günstigsten wäre als Strahlungsschutz ein Silberspiegel. Auch das hat die Natur in einigen *Plusiotis*-Arten erreicht, die im heissesten Teile Zentralamerikas fliegen. Sie geben an Glanz einem Silberlöffel wenig nach, während *Pl. resplendens* poliertem Golde gleicht. Es ist dasselbe Prinzip, das Dewar in seiner Flasche zur Aufbewahrung flüssiger Luft werwendet."

Förster, M.: Aberrative Schmetterlingsformen meiner Sammlung. — Entom. Zeitschr., 21. Jahrg., Stuttgart 1907, p. 182.

Der Verfasser beschreibt einige aberrative Lepidopteren, darunter besonders einige *Gonopteryx rhamni* vom Grossen Millischauer bei Teplitz. So erfreulich es auch ist, dass diesen individuellen Aberrationen keine Namen beigelegt werden, die die Systematik unnötig belasten, so bleibt die Publikation doch für das Problem der Variabilität völlig belanglos.

***Foster, F. H.**: Further breeding experiments with *Haploa*. — Psyche, Vol. 13, 1906, p. 29—32, Taf. 2—3.

***Frings, C.**: *Saturnia* hybr. *casparii* m. — Soc. entom., Bd. 21, Zürich 1906, p. 25—27.

Gerwien, E.: Die Variabilität der Flügelfarbe bei *Psilura monacha* nebst einem Beitrag für die Mimikry-Theorie. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 4, Husum 1908, p. 407—414.

Gerwien wendet sich gegen die Auffassung von Auel, der dem bei *Psilura monacha* auftretenden Nigrismus und Melanismus keinen biologischen, arterhaltenden Wert im Sinne der natürlichen Zuchtwahl und der Mimikry-Theorie zuschreibt, sondern in ihm lediglich die Ursache anderer, vorläufig unbekannter Einflüsse erblickt. Gerwien glaubt vielmehr, dass die Entwicklung des Melanismus bei der Nonne nur sehr langsam und für uns unbemerkbar vor sich gegangen ist, solange die Tiere die einzigen, nicht sehr heftigen Feinde der Nonne im Falterstadium waren. Und als ihr im Menschen ein neuer Feind erwuchs, war die auslösende Ursache zu rascherer Entwicklung gegeben.

Gillmer, M.: Ein albinotisches Exemplar von *Vanessa urticae* Linn. — Entom. Wochenbl., Bd. 24, Leipzig 1907, p. 6—7.

Beschreibung eines hochgradig albinotischen Exemplars von *Vanessa urticae* aus der Umgebung von Leipzig.

Gillmer, M.: A critical study on some often disputed aberrations of *Amorpha populi* Linn. — The Entomologist's Record, Vol. 18, London 1906, p. 29—32, 60—63, Taf. 3.

Rein systematisch; ohne allgemeineres Interesse.

Gillmer, M.: Ein neuer Sphingiden-Bastard. — Internat. Entom. Zeitschr., Bd. 1, Guben 1907, p. 206—207, 213—214, 1 Taf.

Ein im Jahre 1904 bei Posen gefangener Schwärmer, der anfänglich für *Deilephila zygophylli* gehalten wurde, hat sich nach den Untersuchungen von Rebel und Jordan mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit als das Produkt einer Kreuzung zwischen *Deilephila zygophylli* ♂ × *Celerio livornica* ♀ herausgestellt. Das Exemplar ist in den Besitz des Kaiser Friedrich-Museums in Posen übergegangen. Gillmer veröffentlicht jetzt eine von zwei farbigen Abbildungen begleitete Beschreibung des Falters.

***Girault, A. Arsene**: *Trichogramma pretiosa* Riley: colour variation in

the adult, with the description of a new variety. — Canad. Entom., Vol. 38, 1906, p. 81—82.

Grandi, G.: Osservazioni sulla variabilità delle *Lampyris*. — Naturalista Sicil. Tom. 19, Palermo 1907, p. 163—173, Taf. 1.

Der Verfasser behandelt die Variabilität von *Lampyris*-Arten; besonders variabel ist die Form des siebenten Hinterleibsegmentes bei *Lampyris noctiluca*, von dem 17 verschiedene Formen abgebildet werden.

*__Griffini, Achille__: Studi sui Lucanidi. II. Sull' *Odontolabis lowei* Parr. — Atti Soc. ital. scienc. nat., Tom. 45, Milano 1606, p. 111—136.

*__Griffini, Achille__: Studi sui Lucanidi. IV. Sulle forme priodonti dell' *Odontolabis brookeanus* e sulle forme capito di alcuni *Eurytrachelus*. — Soc. ital. sc. nat., Tom. 46, Milano 1907, p. 104—127.

Harrison, J. W. H.: The variation of *Polia chi*, Linn. — The Entomologist's Record, Vol. 18, London 1906, p. 64—65.

Der Verfasser deutet die Variabilität von *Polia chi* als Anpassungserscheinung an die Umgebung. Nach seinen Beobachtungen, die sich auf mehr als tausend Exemplare erstrecken, hat die Temperatur jedenfalls auf die Bildung der Varietäten keinen Einfluss.

Harrison, J. W. H.: Variation of *Polyommatus astrarche*, Bgstr., in Durham. — The Entomologist's Record, Vol. 18, London 1906, p. 236—237.

Rein systematisch.

Harrison, A., and **Hugh Main**: Variations in *Aplecta nebulosa*. — Transact. Entom. Soc. London 1907 Proc., p. LXVI—LXVII.

Bericht über das Vorkommen verschiedener Varietäten von *Aplecta nebulosa* im Delamere Forest, an den sich eine Diskussion der Frage nach der angeblichen Zunahme des Melanismus in den letzten 15—20 Jahren knüpft.

Heyden, L. v.: Ueber zwei anomale Flügeldeckenzeichnungen bei Coleoptera. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1906, Berlin 1906, p. 473.

Beschreibung eines Exemplars von *Cotalpa zanigera* mit invertierter Flügeldeckenzeichnung und eines Exemplars von *Coccinella conglobata*, in dem gewissermassen zwei Farbenvarietäten vereinigt sind.

Heyden, L. v.: Die Varietäten der *Crioceris asparagi* L. und *macilenta* Weise. — Entom. Zeitg., Bd. 25, Wien 1906, p. 123—126.

Systematische Uebersicht der Varietäten von *Crioceris asparagi* und *C. macilenta*.

*__Hock, Karl__: Ueber Dimorphismus bei Raupen. — Mitteil. naturwiss. Ver. Aschaffenburg, Bd. 6, Aschaffenburg 1907, p. 73—74.

Horn, Walther: Beitrag zur Erkenntnis der Zeichnungs-Abänderungen bei Cicindeliden. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1906, Berlin 1906, p. 173—174, Taf. 1.

Die auffallendsten Unterschiede in der Zeichnung der Cicindeliden werden hervorgerufen durch einfache Reduktion (bis zu völligem Verschwinden der Makeln), durch Dilatation (bis zum Zusammenfliessen aller Flecke zu einer die ganze Flügeldecke überspannenden Makel) oder durch Prolongation einer Lunula u. s. w. Der Verfasser gibt einige Beispiele für ein gleichzeitiges Auftreten aller dieser drei Fälle.

Horn, Walther: *Odontochila Lacordairei* Gory *rhytidopteroides* (nov. subsp.) und über das Vorkommen verschiedener Rassen derselben Species am selben Ort. — Deutsch. Entom. Zeitschr., Jahrg. 1906, Berlin 1906, p. 175—176.

Der Verfasser vertritt die Anschauung, dass ein gemeinschaftliches Vorkommen zweier Formen am gleichen Orte kein ausschlaggebendes Kriterium für die Trennung der Species darstellt.

*__Jacobs, H.__: *Chaerocampa* hybr. *pernoldi* Jcs. Ein neuer Bastard aus der Familie der Sphingidae. — Deutsch. entom. Zeitschr. Iris, Bd. 18, 1906, p. 321—327, 1 Taf.

Jacobsen, G.: Ueber Fälle folgewidriger Variierung in der Färbung der Käfer. — Hor. Soc. entom. Rossic., Vol. 38, St. Petersburg 1907, p. 60—65.

Dieser in russischer Sprache geschriebene Aufsatz war dem Referenten nicht verständlich.

Jensen, A. G.: Ueber die Ursache der Grössenverschiedenheit bei den Coleopteren. (Aus dem Englischen übersetzt von Chr. Schröder.) — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 4, Husum 1908, p. 100—102.

Bei vielen Käfern, deren Larven räuberisch und karnivor sind, findet sich eine relativ sehr geringe Grössenvariation der Individuen, während uns gerade bei Dungfressern, denen die Nahrung während der ganzen Zeit ihrer Entwicklung in gleichmässiger Fülle zu Gebote steht, weit öfters ein sehr grosser Unterschied in der Grösse der Imagines entgegentritt. Ausserdem sind die Männchen in dieser Hinsicht einer stärkeren Variation unterworfen als die Weibchen. Die Grössenvariabilität der Imagines kann daher nicht auf ungleiche Ernährung während des Larvenstadiums zurückgeführt werden, sondern stellt wahrscheinlich eine im Wesen der Art begründete Eigenschaft dar.

Kellogg, V. L.: Variation in parthenogenetic insects. — Science N. S., Vol. 24, New York 1906, p. 659—699.

Viele Anhänger des Darwinismus erklären die Amphimixie als die Ursache der Variabilität. Demnach sollte man bei Tieren mit parthenogenetischer Entwicklung eine geringere Variabilität erwarten als bei Formen, die aus befruchteten Eiern hervorgehen. Kellogg weist nun nach, dass bei den parthenogenetisch entwickelten Bienenformen wie bei den auf demselben Wege entstandenen weiblichen Aphiden eine ebenso grosse Variabilität herrscht wie bei den Formen, bei denen die Amphimixie wirksam ist. Die Amphimixie ist also keine Vorbedingung für die Entstehung von Variationen im Sinne von Darwin, noch trägt sie zur Steigerung der Variabilität bei.

Kellog, V. L: Is there determinate variation? — Science N. S., Vol. 74, New York 1906, p. 621=628.

Kellogg sucht das Vorkommen determinierter oder orthogenetischer Variation an *Diabrotica soror* nachzuweisen.

Kitchin, V. P.: Variation in *Melitaea aurinia*. — Entomologist, Vol. 39, London 1906, p. 31—32, Taf. I.

Beschreibung einer Anzahl von Variationen von *Melitaea aurinia* aus Irland.

***Kozevnikoff, G.**: Der gegenwärtige Stand der Frage über die Arten und Rassen der Bienen. — Vestn. Obšč. pčelovov. XIII. St. Petersburg 1906, p. 99—106.

Krausse, Anton H.: Zur Melanismus-Frage. „Industrie-Melanismus." — Internat. Entom. Zeitschr., 1. Jahrg., Guben 1907, p. 375—376.

Der Verfasser rät, die Frage nach dem sogenannten Industriemelanismus auf experimentellem Wege zu untersuchen.

Krausse, Anton H.: Notizen über Coleopteren auf Sardinien. — Entom. Zeitsch., 21. Jahrg., Stuttgart 1907, p. 254—255, 262—273, 287—287.

Der neunte Abschnitt von Krausses „Notizen über Coleopteren auf Sardinien" behandelt die Variabilität sardinischer *Cicindela*-Arten. Nicht nur bei einzelnen Arten, sondern innerhalb der ganzen Gattung zeigt sich die Tendenz, die Pigmente zum Erblassen und schliesslich zu völligem Verschwinden zu bringen, d. h. die weisse Zeichnung der Flügeldecken gewinnt an Ausdehnung.

***Krulikovsky, L.**: Neue Varietäten und Aberrationen der palaearktischen Lepidopteren. — Soc. entom., Bd. 21, Zürich 1906, p. 49—51.

***Krulikovsky, L.**: Petites notices lépidoptérologiques. IX. — Rev. russ. entom., Vol. 7, St. Petersburg 1907, p. 27—34.

Kulagin, Nikolaj: Die Länge des Bienenrüssels. — Zoolog. Anzeig., Bd. 29, Leipzig 1906, p. 711—716.

Da der rote Klee als gute Honigpflanze gilt, versuchten amerikanische Züchter eine Bienenrasse zu züchten, die einen längeren Rüssel besitzt und dadurch befähigt ist, den Nektar dem roten Klee zu entnehmen. Die Länge der Kronenröhre beim Rotklee beträgt 9—10 mm; von ihm können nur solche Bienen sammeln, deren Rüssel länger als 6.21 mm ist. Kulagin untersuchte nun die Länge des Bienenrüssels bei verschiedenen Abarten und stellte folgendes fest: Den längsten Rüssel haben die cyprischen Bienen mit einer durchschnittlichen Länge von 6.5 mm und einer maximalen Länge von 6.75 mm. Einen etwas kürzeren Rüssel besitzen die italienischen Bienen. Die amerikanischen Rotkleebienen und die gewöhnlichen russischen dunklen Bienen zeigen fast gar keinen Unterschied in der Rüssellänge. Kulagin schlägt daher vor, die in Russland heimischen dunklen Bienen zur Zucht langrüsseliger Rassen zu verwenden.

(Fortsetzung folgt.)

2. Literaturbericht über Orthoptera.

1907 und Nachtrag für 1906.

Von Dr. **Friedrich Zacher**, Breslau, Pflanzenphysiologisches Institut der Universität.

(Fortsetzung aus Heft 6/7.)

Hancock, J. L. (1). Description of new genera and species of the Orthopterous tribe Tettigidae. Philadelphia, Pa. Ent. News. 17. 1906.
— (2). On the Orthopt. genus *Ageneotettix*. Philadelphia. Pa. Ent. News. 17. 1906.
— (3). Studies of Tetrigidae (Orthoptera) in the Oxford University Museum. London. Trans. Ent. Soc. 1907.
Hart, Ch. A. (1). Descriptive synopsis of insect collections for distribution to Illinois high schools. II. Orthoptera. Urbana, Ill. Illinois State Lab. Nat. Hist. 1906.
— (2). Notes on a Winter-trip in Texas, with an annotated list of the Orthoptera. Philadelphia, Pa. Ent. News. 17. 1906.
Hart, Ch. A., and Henry Allan Gleason. On the Biologie of the Sand-Areas of Illinois. Urbana, Ill. Bull. Illinois State Lab. Nat. Hist. 7. 1907.
Heller, K. M. Zwei neue Forficuliden von den canarischen Inseln. Berlin. Deutsche Ent. Zs. 1907.
*Inda, J. R. Las Mantas. Mexico 1907.
Jarvis, T. D. The Locusf Mite. 37. Ann. Rep. Ent. Soc. Ontario 1906. Taont. 1907.
Karny, Heinrich (1). Bemerkungen zu dem Linné'schen Gattungsnamen „*Tettigonia*". Würzburg. Zoolog. Annalen. 2. 1907.
— (2). Die Orthopterenfauna des Küstengebietes von Oesterreich-Ungarn. Berlin. Berliner Ent. Zs. 52. 1907.
— (3). Ergebnisse der zool. Forschungsreise Dr. Franz Werners nach dem aegypt. Sudan und Nord-Uganda. IX. Die Orthopterenfauna des aegyptischen Sudans und von Nord-Uganda mit besonderer Berücksichtigung der Acridiodeengattung *Catantops*. Wien. Sitzgs.-Ber. Ak. Wiss. Math.-naturw. Cl. 116, Abt. 1.
— (4). Beiträge zur heimischen Orthopterenfauna. Wien. Verh. Zool.-bot. Ges. 57. 1907.
— (5). Revision dei Acrydier von Oesterreich-Ungarn. Wien. Entom. Ztg. 26. 1907.
— (6). Revisio Conocephalidarum. Wien. Abhandl. zool.-bot. Ges. 4. Heft. 3. 1907.
*— (7). Ueber eine Missbildung des Hinterflügels bei *Psophus stridulus*. Stettin. Entom. Zs. 1907.
— (8). Ueber die faunistische Bedeutung flugunfähiger Orthopteren. Mitteil. Naturw. Ver. Univ. Wien. No. 11. 1907.
*Künkel d'Herculais, J. Invasion des Acridiens, vulgo sauterelles en Algérie. Alger. I. II. 1893—1907.
Kuthy, Deszö (1). Orthoptera ex Asia-minore. Budapest. Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. 5. 1907.
— (2). Insectorum messis in insula Creta a Lud. Biró congregata. I. Orthoptera. Budapest. Ann. Hist.-Nat. Mus. Nat. Hung. 5. 1907.
†Lewandowsky, J. Das Verbreitungsgebiet von *Mantodea* in Russland. Die russische Bienenzucht-Liste. 1907. Russisch.
*Lounsbury, C. P. The Locusts Plague. Agric. Journ. Cape Hope. 31. 1907.
Lucas, W. J. (1). Orthoptera in 1905 and 1906. London. Entomologist. 40. 1907.
— (2). [W. J. L., Catalogue of British Orthoptera.] London. Entomologist. 1907.

*Marchal, C. Un Orthoptère (Forficule) nouveau pour Saône-et-Loire. Bull. Soc. Hist. Nat. Antun. No. 19. 1906.
Lefroy, H. Maxwell (1). The Bombay Locust (*Acridium succinctum* Linn.) A Report on the Investigations of 1903—1904. Pusa. Mem. Dept. Agric. India. 1 1906.
*— (2). Locusts in India. Pusa. Mem. Dept. Agric. India. 2. 1907.
— (3). The more important insects injourious to Indian Agriculture. Pusa. Mem. Dept. Agric. 1. 1906.
Meissner, O. Zur Lebensweise von *Anechura bipunctata* F. Leipzig. Ent. Wochenblatt. 24. 1907.
Morse, A. P. (1). New Acridididae from the Southern States. Boston, Ma. Psyche. 13. 1906.
— (2). *Melanoplus viridipes* in New England. Boston, Ma. Psyche. 13. 1906.
— (3). *Paratrylopidia beutenmülleri* n. sp. Boston, Ma. Psyche. 14. 1907.
— (4). *Podisma australis* nom. nov. Boston, Ma. Psyche. 14. 1907.
— (5). Further remarks on North-American Acrididae. Washington. Publ. Carnegie Mus. No. 68. 1907.
*Navas, Longinos (1). Notas zoológicas. Bol. soc. Arag. Cienc. nat. T. 6. 1907.
— (2). Algunos Neurópteros y Ortópteros nuevos de Montserrat (Barcelona) y et Miracle (Lerida) Revist. Montserratina. An. 1. 1907.
*— (3). Sur quelques Nevroptères et Orthoptères de Belgique Namurs, Rév. mensuelle de la soc. entom. Naumuroise. An. 6. 1906.
†Nedelkow, N. Zweiter Beitrag zur entomologischen Fauna Bulgariens. Sophia. Periodische Zeitschrift der bulgar. litterarischen Gesellschaft. 68. 1907. Bulgarisch.
Notes of Captures; in: the 36th. Rep. Ent. Soc. Ontario 1906. Toronto 1907.
†Noworussky, M. W. Das Verzeichnis der Insekten, welche in der Schlüsselburger Festung 1901—1904 gesammelt wurden. St. Petersburg. Horae Soc. Ent. Ross. 38. 1907.
Oudemans, A. C. Meddedelinger over Hymenoptera, Gryllidae etc. s'Gravenhage. Tijdschr. Ent. 49. 1906.
Paiva, Charles A. Notes on some rare and interesting Insects, added to the Indian Mus. Coll. Calkutta. Journ. Asiat. Soc. Bengal. 2. 1906.
*Pénéan, Joseph. Insects nouveaux pour la région. Nantes. Bull. Soc. Sc. nat. Ouest. Ann. 17. 1907.
Petersen, Esben. Notitser om danske Orthopterer og Neuropterer. Kjöbenhavn. Ent. Meddelelser (2) 3. 1906.
Puschnig, R. Einige Beobachtungen an Odonaten und Orthopteren im steirisch-kroatischen Grenzgebiete (Rohitsch-Sauerbrunn-Krapina-Töplitz). Graz. Mitt. Naturw. Ver. Steiermark. 1907.
*Porrit, G. J. Insects, in: The Victoria History of Counties of England. A History of Yorkshire. London. A. Constable & Co. 1907.
Rehn, J. A. G. (1). A new species of *Phoebolampta* (Tettigonidae, Orthoptera) from Ohio. Philadelphia, Pa. Ent. News. 18. 1907.
— (2). Records of Orthoptera from the vicinity of Brownsville, Texas. Philadelphia. Pa. Ent. News. 18. 1907.
— (3). A new walking-stick (Phasmidae) from British-Honduras. Philadelphia, Pa. Ent. News. 18. 1907.
— (4). Three new species of Acridiidae (Orthoptera) from California. Philadelphia, Pa. Ent. News 18. 1907.
— (5). A new species of *Ceutophilus* (Orthoptera) from Kansas. Philadelphia, Pa. Ent. News 18. 1907.
— (6). Notes on Orthoptera from Southern-Arizona, with descriptions of new species. Philadelphia, Pa. Ent. News 18. 1907.
— (7). Non-saltatorial and acridoid Orthoptera from Sapucay, Paraguay. Philadelphia, Pa. Proc. Acad. Nat. Sci. 59. 1907.
— (8). Orthoptera of the families *Tettigonidae* and *Gryllidae* from Sapncay, Paraguay. Philadelphia, Pa. Proc. Acad. Nat. Sci. 59. 1907.
*— (9). Records and Descriptions of Australian Orthoptera. New York. Bull. Ann. Mus. Nat. Hist. 23. 1907.
— (10). On *Phrynotettix magellanicus* Bruner and *Tristira bergi* Br. v. W. Philadelphia, Pa. Ent. News. 18. 1907.
— (11). A new species of *Eotettix* from Georgia. Philadelphia, Pa. Ent. News. 17. 1906.

— (12). Some Utah Orthoptera. Philadelphia, Pa. Ent. News. 17. 1906.
— (13). *Conocephalus lyristes* [in New Yersey]. Philadelphia, Pa. Ent. News. 57. 1906.
Rehn, J. A. G., and Hebard Morgan. Orthoptera from Northern-Florida. Philadelphia, Pa. Proc. Acad. Nat. Sci. 59. 1907.
*Reuter, O. M. *Chrysochraon poppiusi* Miram, en för finska omradet ny ortopter. Helsingfors. Meddel. Soc. Fauna Flora fennica. 33. 1907.
*Rodon. G. S. Lucusts, bears and dogs. Bombay, Journ. Nat. Hist. Soc. 17. 1907.
Schuster, Wilhelm. Eine neue eingewanderte Schreckenart am Rhein (im Mainzer Becken). Leipzig. Entom. Wochenblatt. 23. 1907.
Semenow-Thian-Shansky, Andrea. Forficulae species nova. London. Ent. Mag. 43. 1907.
*Shelford, R. (1). Aquatic cockroaches. London. Zoologist. 1907.
— (2). A case of homoeotic variation in a cockroach. London. Trans. Ent. Soc. 1907.
— (3). Studies of the Blattidae. The Blattidae described by Linnaeus, De Geer and Thunberg. London. Trans. Ent. Soc. 1907.
— (4). One some new species of Blattidae in the Oxford and Paris Museums. London. Ann. Mag. Nat. Hist. (7) 19. 1907.
— (5). Orthoptera. Fam. Blattidae. Subfam. Ectobiinae. Bruxelles. Wytsman, Genera Insectorum. 55. 1907.
*— (6). Blattodea. Uppsala. Sjöstedts Kilimandjaro-Meru Expedition. 17, 2. 1907.
*Sherman, Franklin, jun. Some interesting Grashoppers (and relatives) of North-Carolina. Chapel Hill, N. C. Journ. Elisha Mitchell Sci. Soc. 23. 1907.
Shiraki, Toknichi (1). Die Blattiden Japans. Tokyo. Annot. Zool. Japan. 6. 1906.
— (2). Neue Forficuliden Japans. Sapporo. Transact. Sapporo Nat. Hist. Soc. 1. 1906.
— (3). Die Tettigiden Japans. Sapporo. Transact. Sapporo Nat. Hist. Soc. 1. 1906.
— (4). Neue Forficuliden und Blattiden Japans. Sapporo. Transact. Sapporo Nat. Hist. Soc. 2. 1907.
*Shuguroff, A. M. (1). Note orthoptérologique II. Revue russe d' Entom. T. 6. 1906.
— (2). Observations on the species of the genus *Callimenus* F. de W. (Orthoptera, Bradypodidae). [From the „Rev. russe d'Entom.“ 1906 translated by M. Burr]. London. Entomologist. 40. 1907.
*— (3). Synopsis praecursoria specierum Eurasiaticarum generis *Gampsocleis* Fieb. Odessa. 1907.
†— (4). Skizze der Orthopterenfauna des Gouvernements Cherson.
*Shull, A. Franklin (1). A Color sport among the Locustidae. New York. Science, N. Ser., 26. 1907.
— (2). The stridulation of the Tree-Criquet. Canad. Entom. 39. 1907.
[Sopp, E. J. B.] (1) in: The Entomologist 39, Seite 47 u. 96. London 1906.
— (2) in: Entom. Monthly Mag. 43, Seite 18, 117. London 1907.
†Stschakanowzeff, I. (1). Orthoptères rec. sur les rives du lac Balkasch en 1903. St. Petersburg. Ann. Mus. zool. Ac. Sci. 12. 1907.
†— (2). Orthoptera genuina der Uaninschen Expedition. Mem. der allg. Geogr. der Kais. russ. Geogr. Ges. 41. 1907.
†— (3). Das Verzeichnis der Orthopteren aus dem Gouvernement Minsk, welche durch die Expedition des Studentenkreises zur Erforschung der russischen Natur gesammelt wurden. Moskau. Arbeiten des Studentenkreises zur Erforschung der russischen Natur bei der Univ. Moskau. 1906?
Swezey, A. H. (1). *Rhyparobia Maderae.* Honolulu. Proc. Hawaii. Ent. Soc. I. 2. 1906.
— (2). Observations on Insects during a recent trip on Hawaii. Honolulu. Proc. Hawaii. Ent. Soc. I. 2. 1906.
— (3). Life-history and notes on the Pink-winged Tryxalid (*Atractomorpha crenaticeps* Blch.) Honolulu. Proc. Hawaii. Ent. Soc. I. 3. 1907.
Terry, F. W. The increase of the antennal Segments in the Forficulids *Chelisoches morio* F and *Forficula auricularia* L. Honolulu. Proc. Hawaii. Ent. Soc. I. 2. 1906.
Vosseler, Julius (1). Arbeiten im zoologisch-entomologischen Laboratorium.

Heidelberg. Berichte über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika. II. 8. 1906.
— (2). Dritter Jahresbericht des Kaiserl. Biologisch-Landwirtschaftlichen Instituts Amani für das Jahr 1904/5. Bericht des Zoologen. Heidelberg. Bericht über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika. II. 7. 1905.
— (3). Arbeiten im zoologisch-entomolog. Laboratorium. Heidelberg. Bericht über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika. III. 3. 1907.
— (4). Einiges über *Hemimerus* und sein Wirtstier. Leipzig. Zoolog. Anz. 31. 1907.
— (5). Einige Beobachtungen an ostafrikanischen Orthopteren. I. II. Berlin. Deutsche Ent. Zs. 1907.
— (6). Insektenwanderungen in Usambara. Leipzig. Insektenbörse. 23. 1907.
Walker, E. M. Orthoptera and Odonata from Algonquin Park. Ontario. 36th. ann. Rep. entom. Soc. 1907.
*Webster, F. M. The grashopper problem and altalta culture. Washington D. C. Cir. U. S. Dept. Agric. Bur. Ent. 84. 1907.
Weele, H. W. van der. Voorlopige List der in Nederland waargenommen Orthoptera. s'Gravenhage. Tijdschr. Entom. 50. 1907.
Wellmann, F. C. *Schistocerca peregrina.* Berlin. Deutsche Entom. Zs. 1907.
Werner, Franz (1). Dermaptera and Orthoptera, in: Penther und Zederbaur, Reise zum Erdschias-Dagh. Wien. Annal. K. K. Hofmus. 20. 2/3. 1906.
— (2). Dermapteri i Orthopteri Bosne i Herzogowine. Serajewo. Glasn. Zem. Mus. Bosn. Herceg. 1906.
— (3). Ergebnisse der Forschungsreise in den aegyptischen Sudan und Nord-Uganda. VIII. Orthoptera Blattaeformia. (Mit Revision der Mantodeengattung *Tarachodes*). Wien. Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Math.-Naturw. Class. 116, 1. 1907.
— (4). Die Dermapteren und Orthopteren Bosniens und der Herzegowina. Wien. Wiss. Mitt. Bosnien. 10. 1907.
*Wheeler, William Morton. Pink insects mutants. Boston. Amer. Nat. 41. 1907.
*Williams, —. The Walking-stick Insect. Canadian Entom. 1907.
Zacher, Friedrich (1). Sammelbericht für 1904. Leipzig. Kranchers Entom. Jahrbch.
— (2). Beitrag zur Kenntnis der Orthopteren Schlesiens. Berlin. Zeitschr. wiss. Insektenbiol. 3. 1907.

Adelung (1) zieht aus dem vorliegenden Material aus Transkaukasien keine endgültigen Schlüsse auf die Beziehungen der Orthopterenfauna des Gebietes zu denen der benachbarten Länder, da ihm die Kenntnis der transkaukasischen Orthopteren noch zu mangelhaft erscheint. Jedoch sind anscheinend eine ganze Reihe endemischer Formen vorhanden. Neu für das Gebiet sind: *Mantis religiosa* L., *Stenobothrus werneri* n. sp., *Stauronotus anatolicus* Krauss und dessen var. *castaneopicta* Krauss, *Acryptera fusca* Pall., *Oedipoda miniata* Pall., *Eunothrotes* n. g. *derjugini* n. sp., *Poecilimon flavescens* H.-S., *tsorochensis* n. sp. *Isophya Redtenbacheri* n. sp., *Conocephalus nitidulus* Scop., *Drymadusa recticanda* Wern., *Decticus albifrons* Fabr., *Gryllotalpa vulgaris* Linn. var. *cophtha* de Haan.

Adelung (2) weist darauf hin, dass die Orthopterenfauna des Kaukasus noch sehr mangelhaft bekannt ist. Von der Ausbeute Kalischewskys, die 35 Arten umfasst, sind neu für den Kaukasus: *Checidurella euxina* Semenov n. sp., *Epacromia thalassina* Rossi, *Pachytilus danicus* Linn., *Poecilimon caucasicus* n. sp., *Isophya Kalischewskyi* n. sp., *Phaneroptera falcata* Serv., *Olynthoscelis fallax* Fisch., *griseoaptera* Deg., *Pachytrachelus* sp.?

(Fortsetzung folgt.)

Die Cocciden-Literatur des Jahres 1908.

Von Dr. **Leonhard Lindinger**, Hamburg.

(Schluss aus Heft 6/7.)

91. Nassonow, N. V., *Steingelia gorodetskia* nov. gen. et nov. sp. Neue Cocciden-Gattung und -Art aus der Gruppe der Xylococcinen. Annuaire du Musée Zoologique de l'Acad. Imp. des Sc. de St. Pétersbourg. XIII. 1908 (Oct.). p. 345—352. Mit 5 Textabb. Latein. Diagnose, russ. Text.

Die neue Coccide wurde im westlichen Russland, bei Slavuta und Gorodok in Wolhynien, auf Graminee gefunden. Abgebildet sind ♀ im ganzen (dorsal und ventral), Kopf vom ♀, Einzelheiten der Beine und die Larve.

Das Tier scheint Aehnlichkeit mit *Trionymus* zu haben.

92. Newell, W., and Rosenfeld, A. H., A brief summary of the more important injurious insects of Louisiana. Journ. of Economic Entomology I. 1908, Concord, N. H. (April). p. 150—159.

Von Schildläusen kommen in Betracht an Fruchtgehölzen: *Aspidiotus perniciosus* (San José scale), *A. ancylus* (Putnam's scale), *A. forbesi* (Cherry scale), *A. juglandis-regiae* (English walnut scale), *A. ostreiformis* (European fruit scale) und *Eulecanium nigrofasciatum* (Terrapin scale). Mit Ausnahme der San-José-Schildlaus kommen die genannten Schädlinge hauptsächlich in Gärtnereien (bezw. Baumschulen) vor, *Aspidiotus forbesi* ist auch in starken Besetzungen in Obstbäumen gefunden worden. *A. perniciosus* ist im Staat verbreitet, besonders an Pfirsich. Infolge der langen, die Vermehrung fördernden günstigen [Sommer-] Zeit vermehrt sich das Insekt viel schneller als in den Nordstaaten; junge Larven werden in jedem Monat beobachtet. Im südlichen Teil des Staates ist einigemal auch *Aulacaspis pentagona* (West Indian peach-scale) schädigend aufgetreten. Die Gesetzesbestimmungen von Louisiana gegen dieses Insekt, wenn es in oder bei einer Baumschule festgestellt wird, sind die gleichen wie die, welche die San-José-Schildlaus betreffen.

Die Agrumen werden vor allem durch *Parlatorea pergandei* (Chaff scale), *Lepidosaphes becki* (Purple scale), *L. gloveri* (Long scale) und *Chrysomphalus ficus* (Circular scale) geschädigt. Letzterer ist auch an Palmen sehr häufig.

Als Schädlinge der Schatten- und Zierbäume werden genannt *Aulacaspis rosae* (Rose scale), *Fiorinia fioriniae* var. *camelliae* (Camellia scale), *Ceroplastes* (Barnacle scale), *cirripediformis* und *C. floridensis*, *Aspidiotus britannicus* (Oleander scale) — hier liegt unzweifelhaft eine Verwechslung mit *A. hederae* vor. Ref. —, *Neolecanium cornuparvum* (Magnolia Lecanium), *Chrysomphalus tenebricosus* (Gloomy scale), *Chr. obscurus* (Obscure scale), *Kermes galliformis* und *K. pubescens* (Oak-kermes) und *Parlatorea proteus*.

93. Newstead, R., On the gum-lac insect of Madagascar, and other Coccids affecting the Citrus and tobacco in that island. The Institute of Commercial Research in the Tropics, Liverpool University. Quarterly Journ. III (No. 6). 1908 (Jan.). p. 3—13. Mit 4 (19) Textabb.

Hervorzuheben ist vor allem die genaue Beschreibung und Abbildung von *Gascardia madagascariensis* Targ., einer wachsliefernden Schildlaus. Neu beschrieben werden *Lecanium nicotianae* (mit Abb.), *Dactylopius virgatus* var. *madagascariensis* (mit Abb.), *Icerya seychellarum* var. *cristata* und der zu einer verwandten Familie gehörige *Aleurodes voeltzkowi* (mit Abb.). Ausserdem werden *Dactylopius citri*, *Icerya seychellarum* und *Mytilaspis citricola* genannt.

94. Newstead, R., On the scale insects and mealy bugs of Egypt: some corrections. Ebenda, p. 14.

Die kurze Notiz enthält Berichtigungen zu (R. Newstead,) Notes on the injurious scale insects and mealy bugs of Egypt, together with other insects pests and fungi (Cairo: National Print. Dep. 1907. p. 1—28. 31 plates. Dem Ref. unzugänglich.). Es handelt sich um Druckfehler.

95. Newstead, R., Coccidae in Additions to the wild fauna and flora of the Royal Botanic Gardens, Kew: VII. Roy. Bot. Gard., Kew. Bull. of Misc. Inform. 1908 (No. 3). p. 124 f.

Von den aufgezählten 9 Arten ist *Pulvinaria vitis* var. *evonymi* für die Gärten neu. [Siehe Lit. 1907. No. 46.]

96. Newstead, R., Coccidae. Wiss. Ergeb. d. schwed. zool. Exped. nach d. Kilimandjaro, d. Meru u. d. umgeb. Massaisteppen Deutsch-Ostafrikas 1905—1906. 11. Hemiptera 1. Uppsala 1908. Mit 31 Textabb.

Monophlebus sjöstedti, *M. pallidus*, *Walkeriana africana*, *Stictococcus multispinosus*, *Dactylopius [= Pseudococcus] coccineus* und *Ripersia anomala* werden als neu beschrieben und abgebildet, ausserdem *Monophlebus* sp. und *Saissetia oleae* erwähnt. Mit Ausschluss des letzterwähnten, aus Mangel an hinreichendem Material unbeschrieben gebliebenen *Monophlebus* sind nach der Liste am Schluss der Arbeit sieben Arten aus dem behandelten Gebiet bekannt.

97. Newstead, R., The Brown scale of the gooseberry and currant. The Journ. of the Board of Agriculture XV. 1908 (June). p. 195—199. Mit 5 Textabb.

Newstead beschreibt die von ihm *Lecanium persicae* var. *ribis* Fitch. genannte Art und gibt eine Schilderung ihrer Entwickelung und der gegen das Tier angewandten Spritzmittel. Der Vergleich der Abbildungen mit Marchals

neuester Untersuchungen über Schildläuse [Lit. 1908. No. 77] zeigt, dass das Tier nicht zu *Lecanium persicae* (Fab.), sondern zu *L. corni* (Bouché) gehört.

98. Newstead, R., On the structural characters of three species of Coccidae affecting cocoa, rubber, and other plants in Western Africa. Journ. Econom. Biol. II. 1908 (No. 4). p. 149—157. Mit 3 (22) Textabb.

Die von Cockerell aufgestellte Art *Stictococcus sjöstedti* wird ausführlich von neuem beschrieben, dann folgen die Diagnosen der neuen Arten *Palaeococcus theobromae* und *Pulvinaria jacksoni*. Den drei Beschreibungen sind sehr gute Zeichnungen beigegeben.

99. Newstead, R., On a collection of Coccidae and other insects affecting some cultivated and wild plants in Java and in Tropical Western Africa. Ebenda III. 1908 (No. 2). p. 33—42. Mit 2 Tafeln.

Neu sind *Aulacaspis cinnamoni, A. javanensis, Fiorinia diaspi[ti]formis, Dactylopius [= Pseudococcus] coffeae, Lecanium hesperidum* var. *javanensis* aus Java, *Hemichionaspis aspidistrae* var. *gossypii* aus Togo, *Ceroplastes theobromae, Hemilecanium* (gen. nov.) *theobromae* aus Kamerun

100. Parrot, P. J., Hodgkiss, H. E., and Schoene, W. J., Control of scale in old apple orchards. New York Agric. Exp. St. Geneva, N. Y. Bull. No. 296. 1908 (Jan.). 30 pp. mit 4 Tafeln.

Ein Bericht über Versuche zur Bekämpfung der San-José-Schildlaus in alten Apfelbaumpflanzungen.

101. Passon, M., [Bestimmungen schädlicher Insekten durch das] Instituto agronomico. Boletim de Agricultura, Estado de Sao Paulo. 9ª série. 1908.

Bemerkungen über *Capulinia crateriformis, C. jaboticabae, Coccus hesperidum, Dactylopius, Morganella maskelli* (p. 462—465), *Coccus viridis* (p. 559 u. 633), *Aspidiotus cydoniae, Aulacaspis pentagona, Chrysomphalus aurantii, Orthezia, Pseudococcus* (p. 823 f.), *Aulacaspis pentagona* (p. 884), *Hemichionaspis aspidistrae* (p. 992).

102. Pearson, R. H., The book of garden pests. London & New York 1908.

Erwähnenswert sind nur die ganz vorzüglichen Abbildungen von *Pseudococcus adonidum* (bei p. 31), *Ripersia terrestris* an Farnwurzeln (bei p. 66) und von *Lepidosaphes pomorum* auf Apfel (bei p. 105).

103. Pease, S. A., Parasites and the State Insectary. Offic. Rep. of the Thirty-fourth Fruit-Growers' Convention of the State of California. Sacramento 1908. p. 39—43.

Nach einer Betrachtung über den Nutzen der parasirenden Insektenarten bei der Bekämpfung von Pflanzenschädlingen, besonders Schildläusen, deren eine Anzahl samt ihren Parasiten genannt werden, kommt Verf. auf die schon vorhandenen und die geplanten Insektarien, Zuchtanstalten für Insektenparasiten, zu sprechen.

104. Pestana, J. C., Destruction du *Lecanium hesperidum* par le *Sporotrichum globuliferum*. Bull. de la Soc. Portugaise des Sc. Nat. II. Lisbonne 1908. Mit 1 Tafel.

105. Petri, L., Einige Bemerkungen über die Rolle der Milben bei der Dactylopiuskrankheit der Reben. Centralbl. f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten. 2 Abt. XXI. 1908. p. 375—379. Mit 2 Textabb.

An Reben, welche primär von Dactylopien befallen waren, konnte Verf. einen sekundären Befall durch Milben feststellen. Die Milben spielen bei der Erkrankung eine nicht zu unterschätzende Rolle, indem sie die durch die Schildläuse verursachten Wundstellen vergrössern und Eingangspforten für Pilze schaffen. Die Schildläuse saugen hauptsächlich im Weichbast, an den Siebröhren und Geleitzellen; Parenchym und Rindenmarkstrahlen werden fast nie angegriffen. Neubildungen werden durch das Saugen der Läuse nicht veranlasst, wohl aber eine Ausartung der Gewebe und die Abscheidung von Schutzsubstanzen, besonders Gummi. Die um das Borstenbündel der Schildläuse gebildete Scheide innerhalb der pflanzlichen Gewebe — der Stichkanal verläuft fast stets intrazellular, selten interzellular — hält Verf. im Gegensatz zu Büsgen als eine Verbindung eines tierischen Sekrets mit Zellstoffen (Pektinsäure, Tannin, Eiweisstoffe). Der Stichkanal erreicht bei grossen Stöcken das Kambium selten, — Verf. gibt nicht an, ob es an dünnen Trieben häufig wird, aber man muss es aus der eben erwähnten Angabe schliessen; es ergibt sich damit ein Gegensatz

zu den von Morstatt bei *Diaspis ostreiformis* gemachten Beobachtungen [siehe Lit 1908. No. 90]. Von den Abbildungen zeigt Fig. 2 Stichkanäle in der Rinde.

106. Philipps, J. L., im Journ. of Economic Entomology I. Concord, N. H. (April). p. 156 f.

Chrysomphalus tenebricosus ist als Ahornschädling in Virginia zuerst im Jahr 1899 zu Charlottesville festgestellt worden. In zahlreichen Fällen hatte er den oberen Teil der befallenen Bäume zum Absterben gebracht, Leben zeigten nur noch Stamm und starke Aeste. Verschiedene Bäume gingen ganz ein. Die Laus hat seitdem an Park- und Strassenbäumen der grösseren Städte, wie Richmond, Norfolk, Roanoke, Lynchburg, Staunton etc., beträchtlichen Schaden angerichtet.

Im vergangenen Winter ist ein Pilz, der mit Sphaerostilbe coccophila Aehnlichkeit besitzt, als Parasit der Laus aufgetreten.

In einer an die Ausführungen des Verf. anschliessenden Diskussion wird die Ansicht ausgesprochen, dass man der Bekämpfung der Schildläuse durch Sphaerostilbe, der u. a. auch auf *Chrysomphalus obscurus* in Atlanta in stärkerer Ausdehnung vorhanden war, grössere Beachtung schenken soll, indem man ihn künstlich verbreiten und z. B. auch gegen die San-José-Schildlaus verwenden müsse.

107. Rolfs, P. H., and Fawcett, H. H., Fungus diseases of Scale insects and White fly. Florida Agric. Exper. St. Bull. No. 94. 1908. (July).

Von den zur Bekämpfung der Schädlinge empfohlenen Pilzen kommen drei ausschliesslich für Aleurodiden (White flies) in Betracht; drei andere parasitiren hauptsächlich in Schildläusen und zwar in zahlreichen (einzeln aufgezählten) Diaspinen-Arten, es sind *Myriangium duriaei*, *Ophionectria coccicola* und *Sphaerostilbe coccophila*. Die Pilze werden von Privatunternehmern gezüchtet und vertrieben; die Kosten der Schädlingsbekämpfung durch die Pilze belaufen sich auf 2—3 Dollar pro Acre.

108. Rübsaamen, E. H., Beiträge zur Kenntnis aussereuropäischer Zoocecidien. III. Beitrag: Gallen aus Brasilien und Peru. Marcellia VII. Avellino 1808 (maggio).

Die Oeffnung von Blattgallen an Polypodium crassifolium ist häufig durch eine dünne weisse Membran verschlossen, die zu einer Coccide gehört. In den Gallen — Blattausstülpungen — selbst ist eine Coccide in verschiedenen Stadien zu finden, so dass die Galle von der Coccide verursacht scheint (p. 48 f. unter No. 124). Auch in Blattgallen von Xylopia sp. wurden Teile von Cocciden beobachtet (p. 74 unter Nr. 169), desgleichen in Blattgallen von Psidium sp. (p. 76 f. No. 218).

108a. Sasscer, E. R., The Salt-Marsh Grass Scale (*Chionaspis spartinae* Comst.) Proceed. of the Entomol. Soc. of Washington. IX. 1907. Lancaster a Washington 1908. p. 141 f.

Die Art, von der eine Beschreibung gegeben wird, ist durch ihr Vorkommen interessant. Sie lebt auf Spartina glabra am Seestrand und ist dem Bespritztwerden durch Seewasser und dem Untergetauchtwerden in Brackwasser ausgesetzt.

109. Schander, R., Bericht über das Auftreten von Krankheiten und tierischen Schädlingen an Kulturpflanzen in den Provinzen Posen und Westpreussen für das Jahr 1907. Mitteil. Kais. Wilh. Inst. f. Landwirtsch. Bromberg I. 1. 1908 (Juni).

Ueber Schildläuse liegen folgende Meldungen vor: *Mytilaspis pomorum* soll im Hohensalzaer Kreis erheblichen Schaden an Zwergobstbäumen angerichtet haben (p. 90); *Lecanium ribis* und *L. persicae* wurden auf Stachelbeerpflanzen beobachtet, *Pulvinaria ribesiae* an Johannisbeere (p. 95), *Lecanium* sp., wahrscheinlich *L. oxyacanthae* (L.) auf Weissdorn aus dem Elbinger Kreis (p. 100); *Aspidiotus populi* Bär. [wohl *Chionaspis salicis*] fand sich zahlreich auf Rinde der Silberpappel aus dem Mogilnoer Kreis.

110. Silvestri, F., e Martelli, G., La cocciniglia del fico (*Ceroplastes rusci* L.). Boll. del lab. di zool. gen. e agr. della R. Sc. Sup. d' Agric. in Portici. II. 1908. p. 297—358. Mit 37 Textabb.

Nach einer sehr vollständigen Literaturaufzählung werden die verschiedenen Entwicklungsstadien einschliesslich des Eies besprochen und abgebildet, dann folgen eine Untersuchung der chemischen Zusammensetzung der Wachsbedeckung vom ♀, Angaben über Verbreitung und Nährpflanzen der Art, biologische Beobachtungen und eine ausführliche Untersuchung über die Ursachen, welche die

Entwicklung bezw. Vermehrung der Laus beeinträchtigen. Dieser umfangreiche Teil der wertvollen Arbeit enthält ausser anderen Parasiten des *Ceroplastes* eine monographische Abhandlung über die Hemiptere *Scutellista cyanea* in der gleichen erschöpfenden Weise. Sogar zwei Parasiten der *Scutellista*, *Tetrastychus* sp. und *Eupelmus urozonus*, sind eingehend berücksichtigt. Betrachtungen über die künstliche Bekämpfung von *Ceroplastes rusci* durch seine Parasiten beschliessen die schätzenswerte Untersuchung.

110a. Sjöstedt, Y., Akaziengallen und Ameisen auf den Ostafrikanischen Steppen. Wiss. Ergeb. d. Schwed. Zool. Exped. nach d. Kilimandjaro u. s. w. 8. Hymenoptera. Uppsala 1908.

Enthält auch Bemerkungen über Schildläuse. — Vergl. Lit. 1908. No. 96.

111. Slaus-Kantschieder, J., Bericht über die Tätigkeit der k. k. landwirtschaftlichen Lehr- und Versuchsanstalt in Spalato im Jahre 1907. Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Oesterreich XI. 1908.

Diaspis pentagona wurde auf zwei Maulbeerbäumen in Castelvecchio bei Traù festgestellt; die Besetzung erstreckte sich auch auf das ältere Holz. Da in der Nähe der befallenen Bäume andere in verhältnismässig grosser Zahl wachsen — sie werden zur Seidenraupenzucht benötigt —, wurde sofortige Fällung und Verbrennung der beiden Bäume angeraten (p. 309).

112. Slingerland, N. V., and Crosby, C. R., Insects and their control. Corn. Univ. Agric. Exp. St. Coll. Agric. Bull. 252. 1908 (March). Ill.

Von Schildläusen werden (p. 339 ff.) vom Apfelbaum drei erwähnt und abgebildet: San Jose scale, Oyster-shell scale, Scurfy scale und kurze Mitteilungen über die Bekämpfungsweise gemacht. Die San-José-Schildlaus wird auch von anderen Obstbäumen angegeben.

113. Smith, J. B., Insecticide Materials and Their Application: With Suggestions for Practice. New Jersey Agric. Exp. St's. Bull. 213. 1908 (Sept.).

Ueber die Entwicklung der San-José-Schildlaus macht Verf. u. a. folgende Angaben (p. 41 f.): Die Tiere überwintern im halberwachsenen, „schwarzen" [nach der Schildfarbe] Stadium. Alle ♀ ad. sterben während des Winters, ebenso die jungen Tiere vor dem schwarzen Stadium. Die Eiablage beginnt normal zwischen dem 10. und 15. Juni in den südlichen Teilen des Staates, im Norden etwas später, und dauert fast bis zum Eintreten starken Frostes. Die stärkste Vermehrung findet im September statt, die hiervon herrührenden Tiere überwintern. In etwas mehr als einem Monat sind die in der warmen Jahreszeit schlüpfenden Tiere erwachsen.

Die weiteren Ausführungen betreffen die Bekämpfung der Laus.

114. Stebbing, E. P., A Note on the Lac Insect (Tachardia lacca), its Life-history, Propagation and Collection. The Indian Forest Records I. Part. I. 1908 (Jan.). 84 pp. mit 2 Tafeln.

Der Preis des Schellacks ist durch den vermehrten Bedarf in der Elektrizitäts- und Phonographenbranche gestiegen. Verf. gibt daher Hinweise auf die Gewinnung des Rohmaterials und auf die künstliche Ertragssteigerung durch Züchtung des Insekts. Einer historischen Betrachtung der Entwicklung der betr. Industrie schliesst sich die Schilderung der Lebensweise, Nährpflanzen, Feinde des Lackinsektes und dessen schädlicher Einwirkung auf die von ihr besiedelten Waldbäume an. Es wird empfohlen, das Tier vor oder nach dem Schlüpfen der Larven zu sammeln. Dann folgt eine Zusammenstellung der auf den Gegenstand bezüglichen Literatur.

115. Stefani-Perez, T. de, L'*Asterolecanium variolosum* Ratzb. Nuovi Ann. di Agricolt. siciliana XIX. Fasc. II. 1908. p. 120—124.

Eine Beschreibung der Einwirkung der Schildlaus auf die Nährpflanze (Pittosporum tobira), mit morphologischen Anmerkungen über das Tier (Marcellia).

116. Stevano, V., Per combattere la *Diaspis*. Un programma di gelsicoltura razionale. L' Agric. Supalpina. Cuneo 1908. p. 353—355.

Verf. glaubt, dass *Diaspis pentagona* nur dann wirksam bekämpft werden kann, wenn die Kultur der Maulbeerbäume gänzlich geändert wird. Statt die Bäume einzeln zu pflanzen, sollen sie wie andere Kulturpflanzen in Masse gezogen werden. Die zur Zeit in anderen Kulturen einzeln stehenden alten Bäume sollen gefällt und junge in Reihen gepflanzt werden; auch sollen künftig keine Bäume mehr erzogen werden, sondern die Pflanzen müssen zur Erzielung von Stockausschlag gekappt werden. Zwischenpflanzungen sind zu vermeiden. [Also un-

gefähr ein Gegenstück zu den deutschen Eichenschälbuschwaldungen.] Unter den Bekämpfungsmethoden sind die technischer Art vorzuziehen.

117. Sulc, K., Towards the better knowledge of the genus *Lecanium*. The Entomol. Monthl. Mag. XIX. 1908. p. 36.

Die Gattung *Eulecanium* Ckll. wird in die Gattungen *Eulecanium* Ckll. (emend.) *(E. capreae* (L.)*)*, *Palaeolecanium (P. bituberculatum* (Targ.)*)*, *Parthenolecanium (P. coryli* (L.), *P. persicae* (Geoff.)*)* und *Sphaerolecanium (S. prunastri* (Fonsc.)*)* auf Grund von Merkmalen der ♂♂ aufgeteilt. Ueber den Wert dieses Einteilungsprinzips hat sich Ref. schon früher ausgesprochen [diese Zeitschr. II. 1906. p. 400]. Wenn nun gar als Kennzeichen von *Parthenolecanium* das Fehlen des Männchens angegeben wird, so wird damit denn doch ein „Merkmal" benützt, das man wegen seiner Unsicherheit, ja Unmöglichkeit, es festzustellen, am besten ganz aus dem Spiel lässt. Denn der Nachweis, dass das ♂ tatsächlich fehlt und nicht doch unter Umständen auftritt, dürfte nur einer durch viele Jahrzehnte fortgesetzten Beobachtung gelingen, während man zur systematischen Gliederung Merkmale benötigt, die sich im Entwicklungsgang des einzelnen Individuums feststellen lassen. Ref. möchte noch darauf hinweisen, dass *Sphaerolecanium* mit dem älteren *Globulicoccus* [siehe Lit 1907. No. 36] kollidirt.

118. Sulc, K., Ueber einige unbekannte Wehrorgane der Insekten. 4. Nachr. d. IV. Versamml. d. böhm. Naturforsch. u. Aerzte in Prag. 1908 (Juni). Tschechisch. Siehe auch Entomol. Wochenblatt XXV. 1908. No. 46. p. 187 (Nov.) u. No. 49 p. 199 f. (Dez.).

„*Pseudococcus (Phenacoccus) farinosus* De Geer im Stadium des erwachsenen Weibchens [sondert] gereizt am Kopf und auf der abdominalen Dorsalseite zwischen dem 6. und 7. Segment beiderseits [der Mittellinie] einen gelben Tropfen ab, der den angreifenden Insekten an den Fühlern u. s. w. kleben bleibt und sie auf diese Weise verjagt; die an Schnittserien durchgeführte anatomische Untersuchung zeigt an diesen Stellen Fissuren, schmale halbmondförmige Spalten, in der Kutikula, welche in die Zölomhöhle führen und durch einen [besonderen] Muskelapparat geöffnet und geschlossen werden. Der ausgeschiedene Tropfen besteht nach der mikroskopischen Prüfung aus zerfallenem Fettkörper, und auch in der Umgebung der Fissuren findet man nur gewöhnliche Fettkörperzellen, welche da zur Abwehr benutzt werden, offenbar wegen ihrer Klebrigkeit, ihres Fettgehaltes und eventuell ihrer Fettester. Diese adipopugnatorischen Organe (keine Drüsen!) sind analog (oder auch homolog) den (sogenannten) Zuckerröhrchen der Aphiden (, die bekanntlich auch keine Zuckerröhrchen, sondern Fettwehrorgane sind)." Sulc.

119. Surface, H. A., The San José scale. Zool. Bull. Pennsylv. Dep. Agric. V. 1908. p. 267—296.

120. Tavares da Silva, J., Contributio prima ad cognitionem Cediologiae regionis Zambeziae. Brotéria. Ser. zool. VII. 1908.

Auf einer Sapindacee, Deinbollia sp., verursacht eine Coccide Blattgrübchen (Marcellia).

121. Tubeuf, C. von, Ueber die Beziehungen zwischen unseren Misteln und der Tierwelt. Naturw. Zeitschr. f. Forst- u. Landwirtschaft VI. 1908 (Jan.). Coccidae p. 67 f.

Die Mistel wird an Blättern und Zweigen von *Diaspis visci* mitunter förmlich bedeckt und deformirt, weshalb diese Schildlaus auch unter die Gallenbildner gerechnet wird. Verf. fand sie auf Mistel von Bozen und Kaltern. Auf Loranthus europaeus aus Sárvár in Ungarn fand sich *Chionaspis salicis* und *Pulvinaria* sp.

122. Tubeuf, C. von, Viscum cruciatum Sieb., die rotbeerige Mistel. Ebenda p. 509 (Okt.).

Auf Viscum cruciatum aus Ronda in Spanien und aus Jerusalem wurde *Lecanium hesperidum* festgestellt.

123. Vosseler, J., Ueber Surrogate, Verunreinigungen und Verfälschungen des Bienenwachses. Der Pflanzer. IV. 1908 (Juni). Cocciden p. 114 f.

Bemerkungen über das Wachs von *Ceroplastes*-Arten. Eine der grössten Arten, welche 1—2 cm Durchmesser und Höhe erreichen können, findet sich auf Acacia lebbek, ihr Wachsüberzug ist stark wasserhaltig; bei der Menge der Tiere kann aber wohl leicht ein grösseres Wachsquantum gewonnen werden. Das Wachs, dessen Eigenschaften kurz beschrieben werden, eignet sich nach Ansicht des Verf. zur Verfälschung des Bienenwachses.

124. Webster, A. D., The felted beech Coccus *(Cryptococcus fagi)*. The Gardeners' Chronicle XLIV. 1908 (Oct). p. 257.

Der Artikel enthält eine kurze Schilderung der Art und die zwar nicht neue, aber auch kaum zutreffende Angabe vom Uebergehen der Laus auf Koniferen, diesmal auf die Weymuthskiefer.

125. Welden, G. P., Entomological notes from Maryland. Journ. of Economic Entomology I, Concord, N. H. 1908 (April). p. 145—148.

Besonders bemerkenswert sind *Chrysomphalus tenebricosus* und *Lepidosaphes ulmi*. Die erstgenannte Art wurde durch die Klimaverhältnisse des vergangenen Sommers sehr begünstigt und in verschiedenen Teilen des Staates leiden die einheimischen Ahornarten beträchtlich durch die Laus. Dass man in den stärkst befallenen Gegenden keine getöteten Bäume gefunden hat, wird darauf zurückgeführt, dass im voraufgegangenen Sommer die Vermehrung der Laus schwächer war [Widerspruch!], doch sind manche Bäume vom Schädling ganz bedeckt und tote Aeste beweisen in grosser Zahl die Schädlichkeit der Schildlaus, trotzdem die Farmer mit Spritzmitteln dagegen angehen. Die Counties Talbott, Worcester und Somerset haben die Fälle stärkster Besetzungen aufzuweisen.

Auch *Lepidosaphes ulmi* ist als Schädiger der Ahornarten aufzufassen, nur der „Norway Maple" scheint von der Laus gemieden zu werden, nur in einem Fall wurde ein besetztes Bäumchen in einer Baumschule gefunden. Vielleicht ist der Baum ebenso widerstandsfähig gegen die Kommaschildlaus wie die Kieffer-birne gegen *Aspidiotus perniciosus*.

126. Woglum, R. S., Investigation of the use of hydrocyanic acid gas in fumigating Citrus trees. Offic. Rep. of the Thirty-fourth Fruit-Growers' Convention of the State of California. Sacramento 1908. p. 103—111.

Verf. berichtet über die Erfahrungen, die bezüglich der Bekämpfung von *Lepidosaphes becki* auf Citrus mit Blausäuregas gemacht worden sind, und kommt zu folgenden Ergebnissen: 1. Die Schildlaus wird an Zweig und Blatt gleichmässig vernichtet, wenigstens da, wo sie nicht so dicht sitzt, dass die Schilde übereinandergreifen. 2. Die Vertilgung der an den Früchten sitzenden Tiere ist schwieriger als der an Zweig und Blatt befindlichen. 3. Die Einwirkung des Gases durch 60 Minuten gibt bessere Resultate als eine nur 30 Minuten währende. 4. Die Einwirkung einer Gasmenge von $1^1/_2$ Unzen pro 100 Kubikfuss vernichtet alle an Blatt und Holz normaler Citrus-Bäume von 11—14 und mehr Fuss Höhe sitzenden Tiere. 5. Der Gasverlust ist bei kleinen Bäumen bedeutender als bei grossen, die kleinen Bäume erfordern deshalb eine verhältnismässig grössere Gasmenge.

127. Wood, W., Life and habits of Purple scale. Siehe 53e.

128. Zanoni, U., La grave reinvasione della *Diaspis pentagona*. Bull. dell' Agric. Milano 1908. No. 30.

Verf. wendet sich gegen die Ansicht, dass *Diaspis pentagona* durch den Parasiten *Prospalta berlesei*, der in Japan in der Laus parasitirt und deshalb nach Italien eingeführt worden ist, wirksam bekämpft worden ist.

129. Zimmermann, A., Die Kultur und Kautschukgewinnung von Manihot Glaziovii auf Hawaii. Der Pflanzer IV. 1908 (Okt.). Cocciden p. 269.

„Von Cocciden (Schildläusen) wurden beobachtet: *Saissetia nigra*, *Saissetia oleae*, *Aspidiotus cyanophylli* und eine *Pseudococcus* sp.; durch keine derselben wurde nennenswerter Schaden verursacht. — Der Artikel ist ein Referat des Verf. über eine Arbeit von Smith und Bradford (Hawaii Agric. Exp. St. Bull. No. 16).

In den Referaten enthaltene neue Gattungen, Arten, Varietäten, Namen.

Neubeschreibungen des Jahres 1908.

I. Neue Gattungen.

II. Neue Arten und Varietäten.

III. Neue Namen von Gattungen und Arten.

IV. Irrtümlich als neu beschrieben.

V. Unzulässige Namen.

C. Ribbe, **Radebeul b. Dresden.**

Naturalienhandlung.

Unsere Firma, die schon seit 1876 besteht, befasst sich hauptsächlich mit Lepidopteren und Coleopteren. Auf den Reisen meines Vaters in Spanien, Norwegen, Tyrol und auf den meinigen in Andalusien, Indien und in der Südsee (Neu-Guinea) wurde reichhaltiges Material gesammelt. Meine Listen XVIII, XX und XI bieten ca. 9000 Arten von Grosschmetterlingen der ganzen Welt zu sehr mässigen Preisen an. Ein hoher Rabatt (bei Exoten bis 40 %), eine ganze Reihe von billigen Centurien gestatten auch dem weniger bemittelten Sammler, sich eine Sammlung anzulegen. Meine Listen werden kostenlos Jedem, der sich dafür interessiert, zugesendet. **Papilio cilix** ♂ 2.—, Pap. bridgei ♂ 5.—, Pap. woodferdi ♂ 5.—, do. ♀ 8.—, 25 Stück Südsee-Falter 30.— Mk. (27

Taragama acaciae, sehr s e l t e n e palaearktische Bombycide aus Egypten, gespannt, das Paar 12 Mark in feinster, frischer Primaqualität. **W. Neuburger,** Zoologisches Institut, Fichtenau bei Berlin, Kreis Niederbarnim. (24

Etiquettenliste (57

der europäischen Macrolepidoptera unter Berücksichtigung der palaearktischen Formen, nebst Variationen, Abarten, Synon. etc., die einzige nach dem neuesten System bearbeitete, einseitig auf gutem Papier gedruckte Etiquettenliste, die existiert, auch vorzüglich als Sammlungsverzeichnis geeignet, versende gegen Voreinsendung von 1 Mark 10 Pfg. franko. **W. Neuburger,** Zoologisches Institut, Fichtenau bei Berlin, Kreis Niederbarnim.

Paraguay-Insekten

— Imagines (auch in Sammlungen bestimmter Gruppen) und biologisches Material —, überhaupt **irgend welches wissenschaftliches Material dieser Fauna u. Flora** liefert

Carl Fiebrig, (41
San Bernardino, Paraguay.

Ich liefere (64
Naturhistorisches Material der hiesigen Gegend.

Chr. Stoll, Beirut, Syrien.

Nicolaische Verlags - Buchhandlung (R. Stricker) in Berlin W. 57, Potsdamerstrasse 90. (40

Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Entomologie während der Jahre von 1838 an, 8⁰ gr. brosch. im ganzen ermässigter Preis.

Einzelne Jahrgänge: 1838—1847 à 1 M. 50 Pf., — 1848—1862 à 2 M., 1863—1864 9 M., — 1865—1866 9 M., — 1867—1868 6 M., — 1869 5 M. 50 Pf., — 1870 6 M., — 1871—1872 7 M., — 1873—1874 9 M., — 1875—1876 16 M. 50 Pf., — 1877—1878 18 M., 1879 12 M., — 1880—1884 à 10 M., 1885 12 M., 1886 14 M., 1887 14 M., — 1888 15 M., — 1889 16 M., — 1890 22 M., 1891 22 M., — 1892 24 M., — 1893 25 M., — 1894 58 M., — 1895 48 M., — 1896 I. Hälfte 22 M., II. Hälfte 32 M., — 1897 I. Hälfte 24 M., II. Hälfte 60 M., — 1898 I. Hälfte 24 M., — II. Hälfte 50 M., — 1899 I. Hälfte 26 M., II. Hälfte 60 M., — 1900 I. Hälfte 22 M., — II. Hälfte 1. Lfg. 48 M., 2. Lfg. 38 M., — 1901 1. Hälfte 22 M., II. Hälfte 1. Lfg. 52 M., 1. Hälfte 2 Lfg. 46 M., — 1902 1. Lfg. 22 M., 2. Lfg. 48 M., — 1903 1. Lfg. 28 M., 2. Lfg. 50 M., 3. Lfg. 52 M., — 1904 1 Lfg. 28 M. — 1905 1. Lfg. 26 M., — 1906 1. Lfg. 40 M. — 1907 1. Lfg. 40 M.

Gesucht Lycaeniden.

Da ich nur noch Lycaeniden sammle, bitte ich alle Sammler, die die vorliegende Zeitschrift lesen, mir Lycaeniden ihrer Gegend mit genauer Fundortangabe einzusenden. Erwünscht sind mir alle Arten, auch die gewöhnlichsten. Als Gegenwert stehen in erster Linie e x o t i s c h e L e p i d o p t e r e n und C o l e o p t e r e n und dann auch p a l a e a r k t i s c h e L e p i d o p t e r e n und C o l e o p t e r e n zu Diensten. Ich reflektiere nicht nur auf I. Qualität, ich nehme auch Stücke II. Qualität.

C. Ribbe,
R a d e b e u l bei Dresden
(Deutschland). (15

Exoten - Eier!

Leichte und lohnende Zucht

(Eiche)

Anth. yamamai	Dzd.	50 Pf.
Calig. japonica	„	60 „
Rhod. fugax	„	80 „
(Wallnuss)		
Catocola piatrix	„	250 „
„ vidua	„	250 „
„ palaeogam.	„	300 „
(Akazie)		
„ innubens	„	300 „
„ scintillans	„	400 „
(Weide)		
„ concumbens	„	250 „
„ cara	„	250 „
„ relicta	„	250 „
„ amatrix	„	250 „
„ parta	„	350 „

N u r g e g e n V o r e i n s e n d u n g o d e r N a c h n a h m e! Marken aller Länder werden als Zahlung angenommen.

Kleinere Beträge erbitte nur in Marken. (29

Alois Zirps,
Neutitschein, Mähren.

Julius Arntz

Gegr. 1870 **Elberfeld** Gegr. 1870

Spezialfabrik für Sammlerartikel.

Lieferant bedeutender Entomologen, Schulen und Museen des In- und Auslandes, liefert zu mässigen Preisen:

Insektensammelkästen

in anerkannt erstklassiger Ausführung.

Aufm. A: Einfacher staubdichter Verschluss von **1.80** bis **4.— Mk.**

Aufm. B: Doppelt staubdichter Verschluss, der derzeit beste Verschluss, von **2.—** bis **4.50 Mk.**

Aufm. C: In Nut und Feder dicht schliessend, von **3.—** bis **6.— Mk.**

Ferner **Schränke** und alle **entom. Gebrauchsartikel** in praktischer solider Herstellung.

Abteilung II.

Naturhistorisches und Lehrmittel-Institut

Pflanzen- u. Insektenpräparate als Zeichenvorlagen, Insektenverwandlungen, Sammlungen einzelner Insekten etc. für den naturwissenschaftlichen Unterricht. (28

Illustr. Preislisten gratis.

Sehr beliebt

sind unsere **Schmetterlings-postkarten** inkl. Darstellung der Raupe u. Nährpflanze, in uns. äusserst effektvollen **Prachtserienausführung.** 2 Serien à 10 Sujets. Preis der 20 Karten Mk. 1.—. 10 Pfg. Porto u. Nachn.-Spesen extra. Gegen vorherige Kasse, auch in Marken, oder Nachnahme.

Georg Geier & Garke,
Kunstanstalt und Kunstverlag, Nürnberg. (16

Europäische und Exotische

Coleopteren

schön präpariert, richtig determiniert, lief. billig. Liste franko.

Karl Kelecsényi,
Coleopterolog.
Tavarnok via N.-Tapolcsány, Hungaria. (17

Catalogue Systematique et Biologique

des

Hyménoptères de France

par (71

Jules de Gaulle.

171 p. Paris, 1908. 4 Frs.

Verlag **Paul Klincksieck,**
3 rue Corneille, Paris.

Georg Boidylla,

Berlin W. 35,

:: :: Kurfürstenstr. 144 :: ::

wünscht jederzeit direkte Verbindungen mit Insektensammlern in allen Teilen der Welt und kauft zu höchsten Barpreisen Original-Sammelausbeuten, speziell von (63 Käfern u. Schmetterlingen.

Indomalayische Käfer.

100 genadelte Käfer gemischt aus Tonkin, Java, Celebes, Nord-Queensland usw. versende ich für 10 Mk. incl. Porto u. Verp. Voreins. oder Nachn. Extra preiswertes Angebot.

W. Neuburger, Zoologisches Institut, Fichtenau b. Berlin, Kreis Niederbarnim. (33

„Naturwissenschftl. Wegweiser,"

hrsg. von
Prof. Dr. Kurt Lampert.

Erschienen (unter anderem):

Karl Eckstein: „Tierleben des deutschen Waldes".
Otto Feucht: „Die Bäume u. Sträucher unserer Wälder".
D. Geyer: „Die Weichtiere Deutschlands".
Paul Graebner: „Heide und Moor".
Heinr. Marzell: „Die Pflanzenwelt der Alpen".

je geh. 1 Mk., geb. 1.40 Mk.

Verlag Strecker & Schröder, Stuttgart. (6

Riesen-Käfer!

Aus Kamerun frisch eingetroffen: ***Coliathus giganteus,*** Prima Qual. ♂ je nach Grösse 4.— bis 7.—, ♀ 3.50, ***Archon centaurus*** ♂ 1.— bis 2.75, ***Mecynorrhina torquata*** ♂ 2.— bis 5.— Gute II. Qual. 30 % billiger. (2

Ringler,
Naturalien-Import,
Thale, (Harz)

Puppen!

Attacus atlas Mk. 2.—, Gräes. isabella 3,00, Att. ricini 0,90, cynthia 0,15, luna 0,60, Acherontia stix 1,0, Dor. appollinus 0,50, Pap. ajax 0,65, turnus 0,65, cresphontes 0,65, troilus 0,65, philenor 0,65, hirsuta 1,20. Porto und Packung 0,30 Mk.

Carl Zacher, Berlin SO. 36,
Wienerstrasse 48. (51

Schmetterlings-sammlung,

sehr reichhaltig und schön, nach wissenschaftlich. System exakt geordnet, mit vielen Seltenheiten und Typen äusserst billig zu verkaufen.

Koch, Freiburg i. B.,
Hildastr. 64. (25

Indische Puppen

garantiert importiert. Material, vorzüglich z. Zucht geeignet:

Att. atlas	pr. St. Mk.	2,25
„ *edwardsi*	„ „ „	3,50
Act. selene	„ „ „	2.—
„ *leto*	„ „ „	3,50
Anth. mylitta	„ „ „	1,80
„ *andamana*	„ „ „	4.—
„ *roylei*	„ „ „	1,50
Cal. cachara	„ „ „	1,50
Leopa katinka	„ „ „	3.—

Von Januar-Februar lieferbar.

Carl Wisina, (62
Probstau b. Teplitz (Böhmen).

***M. Priesner,* Linz a. D.**

Carabus Scheidleri Panz., v. *vireus*, v. *everuleus*, v. *purpuratus*, v. *superbus* und andere Coleopteren. (60

Gesellschaft für Lehrmittel-Sammelwesen (97

Geschäftsstelle:
Hugo Peter, Halle a. S.

Die Gesellschaft bezweckt den gemeinschaftlichen Bezug von **Lehrmitteln,** den **Austausch** von **Sammelobjekten,** Belehrung über **Präparation** und **Anlage** von **Sammlungen** usw.

Die Vereinigung ist zwanglos und ohne Statuten. Das Vereinsjahr beginnt im Januar. Jedes Mitglied in Deutschland (inkl. Kolonien) und Oesterreich-Ungarn zahlt einen Beitrag von 3 Mk., in den übrigen Ländern 4 Mk. Es empfängt dafür das monatlich einmal erscheinende Vereinsorgan, den „Lehrmittel-Sammler" unberechnet

Postscheckkonto: Leipzig 2724.
Postscheckkonto: Wien 59 771.

Ich kaufe

jederzeit ganze Ausbeuten exotischer Schmetterlinge und Käfer; ebenso Puppen gegen sofortige Zahlung. Angebote stets erwünscht. Referenzen in allen Weltteilen. (39

Otto Popp, Karlsbad,
Sprudelstrasse, Oesterreich.

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben

mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten

und redigiert

unter Mitwirkung hervorragender Entomologen

von

Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie“* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 10. Berlin-Schöneberg, den 15. Oktober 1910. Band VI. Erste Folge Bd. XV.

Inhalt des vorliegenden Heftes 10.

A

Zur Abwehr

gegen unwahre Gerüchte, die ich als in den betr. Kreisen verbreitet erfahre, sehe ich mich zu folgender Erklärung genötigt. Obwohl sich Herr **Dr. Walter Horn** (Dahlem-Berlin), damaliger Leiter der G. Kraatz'schen Musealstiftung („Deutsches Entomologisches Nationalmuseum"), missachtend über diese Z. ausgesprochen hatte, wie ich (bei meinem Fernstehen jeder hiesigen ent. Vereinigung gegenüber) gleichfalls erst später erfahren habe, hat mich derselbe im Februar ds. Js. aufgesucht, um mit mir über die Uebernahme der Z. als Musealzeitschrift zu verhandeln. Es war ihm mein Wunsch bekannt, für die Herausgabe u. Redaktion der Z. eine geeignete Unterstützung zu finden, um endlich wieder selbst freier für die wissenschaftliche Bearbeitung eines Materiales aus 40000—50000 experimentellen Insektenzuchten u. meiner ostafrikanischen Sammlungen und Beobachtungen zu werden. Die Unterredung ist von Herrn Dr. W. Horn als völlig vertraulich bezeichnet worden; ich habe mich zuvor nicht einmal über die Tatsache derselben ausgesprochen. Trotzdem hat das Gerücht entstehen können, Herr Dr. W. Horn habe in jener Besprechung mein Anerbieten abgelehnt. **Gerade das Gegenteil** ist der Fall! Bereits zu Beginn der Unterhaltung habe ich, allein ich, jede weitere Diskussion über den Gegenstand abgelehnt, aus folgendem Grunde. Herr Dr. W. Horn hat von anbeginn die Frage der Rentabilität der Z. in den Vordergrund gerückt, die für mich bei der Ausgestaltung der Z. niemals massgebend gewesen ist. Ich war und bin der Ansicht, dass die neuerdings von mir eingeführten „Sammelreferate" einen wesentlichen Fortschritt den zusammenhanglos aneinandergereihten Einzelreferaten gegenüber bedeuten. Herr Dr. W. Horn wollte dagegen nur wertvollere oder sonst nicht der Bibliothek des Museums zugehende Literatur besprechen. Ich war und bin der Ansicht, dass die von mir mit recht erheblichen Opfern an Zeit und Geld veröffentlichten „Literaturberichte", auch wenn sie der Z. vielleicht wirklich keinen einzigen Leser an sich gewinnen oder halten, doch nicht ihr Erscheinen einstellen dürfen, um wenigstens die Möglichkeit von Lit.-Studien und auch eine Anregung zu solchen zu gewähren: Herr Dr. W. Horn wollte dieselben unbedingt fehlen lassen. Dagegen hätte ich mich mit einem Fallenlassen des „Umschlagteiles" einverstanden erklärt, in der Ansicht, dass ein solcher für eine Musealzeitung mindestens überflüssig sei: Herr Dr. W. Horn wollte ihn dagegen mit allen Kräften umfangreicher gestalten. Ich musste bei diesen grundlegenden Meinungsverschiedenheiten sogleich jede gemeinsame Arbeit ausschliessen. Tatsächlich auch ist dann später ein enger Anschluss des Museums an eine neu eröffnete Insekten- (u. Buchhandlung) erfolgt, deren Inhaber, zugleich Musealbeamter, mit dem händlerischen Vertrieb der „Museal-Dubletten" betraut wurde. Ich behalte mir vor, auf diese Verhältnisse im Interesse der Sache zurückzukommen.

Dr. Chr. Schröder.

Die Erfahrungen mit den „Preisausschreiben" der früheren Jahre sind so wenig befriedigende gewesen (selbstverständlich gemeint in anderer Beziehung denn als Urteil über die sehr wenigen eingegangenen bezüglichen Arbeiten, die zu den besten unter den von dieser Z. publizierten gehören!), dass die Redaktion von einer Erneuerung derselben absieht. Sie wird sich fernerhin vielmehr für Themata, die ihr von grösserem Interesse und unbearbeitet erscheinen, direkt die Mitarbeit betreffender angesehener Autoren sichern. Als erste derartige, dieser Z. lose angefügte Themenreihe sollen die bisher erzielten **Lepidopteren-Kreuzungen** bearbeitet werden und zwar als **Einzelabhandlungen** nach den betreffenden Arten, in literaturkundlicher, deskriptiver und speziell- wie allgemein-biologischer Beziehung. Die Redaktion will so die zerstreuten wertvollen bezüglichen entomologischen Studien für eine bessere Verwertung auf biologischem Gebiete sammeln und zu weiteren Versuchen anregen. Sie erbittet die Zuschrift von Autoren, die sich an der Bearbeitung beteiligen würden. Honorar der Vereinbarung vorbehalten.

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Billaea pectinata Mg. (Sirostoma latum Egg.) als Parasit von Cetoniden- und Cerambyciden-Larven. Metamorphose und äussere Morphologie der Larve.

Von Professor Dr. **Franz Tölg** in Saaz.

(Mit 18 Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 8/9.)

Im Zuchtglase erfolgt die Einwanderung in der Regel so massenhaft, dass die Käferlarven infolge der vielen Wunden alsbald oder mindestens nach längerer Zeit zugrunde gehen. Dieser Fall kommt übrigens auch unter natürlichen Verhältnissen besonders bei stärkerem Auftreten der Fliege vor und führt zu dem eigenartigen Wechselspiel in der Natur, dass der Parasit durch starke Vermehrung seiner weiteren Verbreitung selbst Einhalt tut, da in diesem Falle jene Ueberinfektion eintritt, infolge welcher der Wirt samt seinen Parasiten zugrunde geht.

Anderseits gehen auch viele Fliegenmaden, namentlich solche, welche in ältere Larven eingewandert sind, durch irgendeine Gegenwirkung zugrunde, und die Cetonidenlarve entwickelt sich trotz erfolgter Infektion zum Imago, während sie bei ungestörter Entwicklung der Fliegenlarve von dieser schliesslich aufgefressen wird.

Diese Tatsache erscheint mir geeignet, einige strittige Punkte aus der Entwicklung von *Hirmoneura obscura* Mg. in das richtige Licht zu setzen. Brauer (25) beschreibt (p. 92) folgenden Versuch mit den Larven von *Hirmoneura:* „Sie wurden nach dem Auskriechen aus den Eiern sogleich mit fast erwachsenen Larven des *Rhizotrogus* zusammengebracht und in Blumentöpfen ihrem Schicksal überlassen. Mitte Mai dieses Jahres wurde unter dem Rasen in den Töpfchen die Erde untersucht, und da fanden sich mehrere Nymphen des Käfers und einige zur Verpuppung bereite Larven. Aus all diesen entwickelten sich Käfer, und ich musste annehmen, dass die *Hirmoneura*-Larven zugrunde gegangen seien, weil sie die nötigen Bedingungen zur Einwanderung oder Ueberwinterung nicht finden". Dieser Schluss Brauers ist auf Grund des von mir angestellten Versuches, wenn auch mit ganz anderen Larven, immerhin nicht unbedingt stichhaltig. Vielleicht lassen sich durch genaue Versuche in der angegebenen Richtung die gegenteiligen Ansichten von Brauer und Wachtl prüfen.

5. Gegenseitige Beeinflussung der beiden Organismen.

Sobald sich der Schmarotzer in seinem Wirt festgesetzt hat, reagiert dieser in der üblichen Weise gegen den Eindringling, um sich gegen denselben zu schützen oder ihn sogar unschädlich zu machen. Diese natürliche Rückwirkung äussert sich einerseits in einer Entzündung der verletzten Hautstelle und anderseits in einer Ansammlung von Phagocyten (Phagocytose) um den Fremdkörper. Durch diese Verletzung werden die Hypodermiszellen der Nachbarschaft zu energischem Wachstum angeregt, welches der Funktion der Hypodermiszellen entsprechend mit der Bildung eines chitinösen Sipho um die verletzte Stelle abschliesst. Auf diese Weise wird die Befestigung der Made in der Haut des Wirts durch ein pathologisches Produkt dieser selbst übernommen.

Um die in der Leibeshöhle hängende Made sammeln sich auf dem Wege einer Chiniotaxie zahlreiche Phagocyten in Form eines durch die Haut sichtbaren weissen Klümpchens, in dessen Innern die Made bereits zwei bis drei Tage nach der Festsetzung die erste Häutung durchmacht. Hierbei werden die schon erwähnten Stigmenträger samt den Borsten nach aussen abgestossen. Wiederholt fand ich dieses abgestossene Gebilde dem Chitintrichter an der Haut des Wirtes aussen lose anhängen. Die inneren Vorgänge entziehen sich der direkten Beobachtung, zumal die Larve noch einige Zeit in dem erwähnten, weissen Klümpchen eingeschlossen ist. Erst allmählig bildet sich um die Larve in Fortsetzung des Chitinringes von der Hypodermis aus ein zusammenhängendes homogenes Gewebe, welches die Made in Form eines bis zum vorderen Ende reichenden Sackes vollständig einschliesst und festhält. Erst von nun an sind die Made und deren Bewegungen an durchsichtigeren Stellen der Haut auch von aussen sichtbar.

Zu der geschilderten aktiven Reaktion des Wirtes kommt noch eine passive, welche durch die Ernährung der Made auf Kosten ihres Wirtes sich ergibt und in einer Verspätung der einzelnen Häutungen, einer geringeren Aktivität, verlangsamter Grössenzunahme und geringere Fettansammlung zum Ausdruck kommt.

6. Die Periode der parasitischen Lebensweise.

Diese Zeit umfasst das Ende des ersten, das ganze zweite und einen grossen Teil des dritten Larvenstadiums. Das erste Larvenstadium ist von kurzer Dauer. Ebenso ist das dritte Stadium nur auf kurze Zeit beschränkt. Der grösste Teil des Larvenlebens entfällt auf die Periode zwischen der ersten und zweiten Häutung. In diesem Stadium trifft man die zwölfringlige, amphipneustische Larve vom August bis April des nächsten Jahres ohne wesentliche Grössenzunahme, was durch die schon von Hartig (2) für andere Fälle konstatierte gleichzeitige Winterruhe des Parasiten, die ich vollauf bestätigen kann, zur Genüge erklärt wird. Er sagt: „Merkwürdig aber unwiderlegbar ist es, dass in dem Falle, wo die *Lophyrus*-Raupe in eine Larvenruhe eingeht, diese gleichmässig auch auf die Tachinenlarve in ihrem Innern übergeht. Nie fressen sich über den Winter Maden aus den Kokkons.“ Die Winterruhe tritt ein, auch wenn die Larven über den Winter im warmen Zimmer gehalten werden. Ohne den einmal eingenommenen Platz zu wechseln, hängt die Made bis zur Zeit ihrer Verpuppung in dem schon erwähnten Sack eingeschlossen und durch ihn indirekt an die Haut befestigt, sonst aber freibeweglich, in die Leibeshöhle des Wirtes. Hier saugt sie als wahrer Schmarotzer vom Blute des Wirtes, ohne irgendwelche lebenswichtige Organe desselben zu zerstören, sodass dieser kaum irgendwelche Veränderungen aufweist. Ausserdem zehrt die Larve auch von den Fettzellen, die sie mit ihren gut entwickelten Mundhaken heranzieht. Ein grosser Teil der von der Made aufgenommenen Nahrung wird in ihren Fettzellen aufgespeichert, sodass die anfangs halbwegs durchsichtige Larve infolge der Entwicklung ihres Fettgewebes schliesslich ganz undurchsichtig wird, was ihr Studium wesentlich erschwert. Wie alle Fliegenlarven sind auch diese trotz ihrer parasitischen Lebensweise sehr zäh und lassen sich z. Bsp. in physiologischer Kochsalzlösung, bei täglichem Wechsel derselben, bis gegen vierzehn Tage lebend erhalten, färben und in verdünnter Glyzerinlösung längere Zeit lebend beobachten.

7. Die Verpuppung.

Die Auflösung des geschilderten Lebensverhältnisses endigt hier wie in so vielen anderen Fällen mit dem Tode des Wirtes. Merkwürdigerweise kommt der Wirt, noch ehe die Krisis eintritt, dem Schicksale seiner Peiniger dadurch entgegen, dass er seinem instinktiven Trieb folgend seine oftmals tiefgehenden Bohrgänge verlässt und nahe an die Erdoberfläche herankommt, wodurch den dicken Maden eine mühsame Wanderung erspart wird. In den bis dahin scheinbar ungefährlichen Maden erwacht unmittelbar vor der zweiten Häutung plötzlich eine solche Fresslust, dass der Engerling, beziehungsweise die Prionuslarve, in zwei bis drei Tagen verzehrt wird. Die Made fällt nunmehr über die inneren Organe her und trennt sich schliesslich von ihrer festen Verbindung mit der Haut, die sie sonst selbst dann nicht aufgibt, wenn der Wirt zugrunde geht. Durch die günstigen Ernährungsbedingungen wächst die Made überaus rasch. Die Grösse, die sie erreicht, hängt naturgemäss davon ab, ob eine oder mehrere Larven an der Tafel sitzen. Genügend ausgerüstet für die Zeit der Puppenruhe und die weiteren durchgreifenden Umwandlungen trennt sich nun die Made von den Hautresten ihres Gastgebers, bedeckt mit dem milchigen Inhalt der zerfallenen Gewebe desselben, um zur Verpuppung zu schreiten. Diese vollzieht sich je nach Oertlichkeit und Witterungsverhältnissen gewöhnlich anfangs bis Mitte Mai. Die Larve sucht zu diesem Behufe die oberflächlichen Erdschichten auf, zieht das Kopfsegment ein und erfährt nun die dritte Häutung, aber derart, dass der Larvenbalg nicht abgestreift wird, sondern zum Tönnchen erhärtet, das ursprünglich braun und erst später schwarz wird. Dieser Umbildungsmodus, der allen cycloraphen Dipteren eigen ist, nimmt nur wenige Stunden in Anspruch. Nach fünf- bis sechswöchentlicher Puppenruhe erscheint die Imago.

1. Das Ei.

Da die Fliege ovovivipar ist, kommt man kaum in die Lage, das vollständig ausgereifte Ei auch nur einen Augenblick zu beobachten, denn in dem Momente als die Fliege das Ei absetzt, verlässt auch schon die junge Larve die Eihülle. Hin und wieder wird auch ein Ei ohne Embryo abgelegt und auf ein solches, sowie auf die Untersuchung der Eier im Ovarium des Imago bezieht sich zunächst die folgende Beschreibung. (Fig. 2.)

Das Ei ist etwa 1 mm lang, mit einem Durchmesser von ungefähr $^1/_6$ mm und hat im allgemeinen eine ellipsoidische Gestalt, indem es von vorne nach hinten allmählich an Dicke abnimmt und schliesslich in eine hintere Spitze ausläuft. Desgleichen tritt der Unterschied zwischen Ventral- und Dorsalseite deutlich hervor, da die Ventralseite stets abgeflacht ist, während die Dorsalseite mehr konvex ist. Das lebende Ei ist weiss, dagegen zeigen Eier mit totem Embryo einen starken bläulichen Glanz. Das Chorion erscheint vollständig strukturlos und ist mit Rücksicht auf seine provisorische Bedeutung zart, sodass beim Ausschlüpfen der Larve in der Regel die ganze vordere Hälfte abgerissen wird, der übrige Teil aber in Falten gelegt, in sich zusammensinkt.

2. Die Larve vor der ersten Häutung. (Fig. 3—6).

Als freilebende Form, welche die Fähigkeit haben muss, den Wirt unter ziemlich schwierigen Verhältnissen aufzusuchen und sich in ihm festzusetzen, hat dieses Larvenstadium eine Anzahl von Einrichtungen,

die den späteren Stadien vollständig fehlen. Ja die Verschiedenheit ist so überraschend, dass man ohne direkte Beobachtung des Entwicklungsganges wohl kaum imstande wäre, genügend gemeinsame Merkmale ausfindig zu machen, um die Identität mit dem folgenden Stadium nach der ersten Häutung festzustellen. (Fig. 3).

Die eben ausgeschlüpfte, fusslose Larve ist kaum grösser als das Ei, also etwa 1·2 mm lang und erreicht bis zur ersten Häutung höchstens eine Länge von 2 mm, was durch die Tatsache, dass dieses Larvenstadium höchstens 2 Tage währt, leicht erklärlich ist. Die Larve ist walzenförmig, besteht aus zwölf Segmenten und ist ziemlich durchsichtig. Zwischen den einzelnen Segmenten ist die Kutikula etwas verdünnt, so dass die Segmente bei starker Zusammenziehung ziemlich weit ineinander geschoben werden können. Der Hinterrand des zehnten und elften Segmentes ist mit mehreren Reihen sehr kleiner, schwarzer Dörnchen besetzt, die sich auch bei den späteren Stadien an derselben Stelle wiederfinden. Bei starker Vergrösserung erscheint die Kutikula gefeldert und jedes dieser polygonalen Felder am Hinterrande ausgezackt. Die Felderung ist wohl auf die Grenzen der Matrixzellen zurückzuführen.

Das Kopfsegment, von Pantel (38) Pseudocephalon genannt, zeigt am vorderen Ende, wenn die Larve ausgestreckt ist, zwei Kopflappen, die Lowne (33 p. 37) als Maxillen und Brauer als Fühlerwarzen bezeichnet. Diese Kopflappen haben eine halbkugelige Gestalt und sind in der Medianlinie durch einen seichten Einschnitt getrennt. Sie tragen zwei Paar deutlich getrennte, fühlerartige Organe, etwas dorsal die Antennen, ventral die Maxillartaster (Fig. 4 u. 5, f, t). Beide Organe unterscheiden sich auch in ihrer äusseren Form, in ihrem anatomischen Bau und vor allem durch die Art der Innervierung, sodass man sie keinesfalls als ein Organ auffassen darf, wie Wandolleck (39) behauptet: „Es fragt sich dann aber, was man mit der zweiten Papille anfangen soll, und da ergibt sich aus der Vergleichnng der von mir untersuchten Arten, dass beide Organe nicht von einander getrennt zu behandeln sind und dass, wenn man den Ausdruck Fühler gebrauchen will, damit immer beide Papillen zusammen zu bezeichnen sind.“ (p. 288). Auch sagt Wandolleck in seiner Arbeit nirgends, welche Larvenstadien er seiner Untersuchung zugrunde legt, was mit Rücksicht auf den Polymorphismus der Larvenstadien von grösster Wichtigkeit ist. Diese Unterscheidung vermisst man mit Ausnahme einiger weniger Schriften in den meisten Abhandlungen über Dipterenlarven, ein Fehler, der wohl zunächst auf die mangelnde Kenntnis der einzelnen Larvenstadien zurückzuführen ist. Ebenso wichtig für die richtige Beurteilung gewisser Organe in Bezug auf Form und Lage ist die Angabe, ob die Larve in kontrahiertem oder ausgestrecktem Zustand untersucht wurde, denn damit ändern sich die Verhältnisse oftmals bedeutend. Wenn ich fortan der allgemeinen Bezeichnungsweise folgend, das dorsale Paar Sinnespapillen als Fühler und das ventrale Paar kurzweg als Taster bezeichne, so will ich mit dieser Bezeichnungsweise nur hervorheben, dass wir es mit zwei verschiedenen Organen zu tun haben, wobei ich es dahingestellt sein lasse, welche Funktion diesen Gebilden zukomme. Nach embryologischen und vergleichend anatomischen Untersuchungen repräsentieren die vorderen Sinnespapillen die Maxillartaster des eingestülpten Vorderkopfes. (Weismann, Lowne).

Die Fühler (f) unserer Larve sind, wenn dieselbe ausgestreckt ist,

als glashelle zylinderförmige Fortsätze mit abgerundetem Ende schon bei verhältnismässig schwacher Vergrösserung erkennbar. Sie sind etwa halb so lang als das ausgestreckte Kopfsegment. Ihr Basalglied ist deutlich ringförmig abgesetzt, sodass man sie als zweigliedrig betrachten kann. Das abgerundete Ende trägt einen stark lichtbrechenden Körper, wie er auch für andere cycloraphe Dipterenlarven beschrieben worden ist. Lowne schreibt den Fühlern deshalb Lichtempfindlichkeit zu. Im Vergleich zu den Fühlern sind die Taster (t) viel kürzer und kleiner und können bei Betrachtung von der Dorsalseite leicht übersehen werden. Sie entspringen etwas einwärts und vor den Fühlern, nahe an der Spitze der „Maxillen". Sie bestehen aus einem meist nach vorne unten gebogenen konischen Stiel, der sich am Ende in ein Bläschen erweitert, das wie das ganze Gebilde stark lichtbrechend ist, eine Eigentümlichkeit, die von Batelli auch für Eristalis angegeben wird. Auf keinen Fall lässt dieses Gebilde einen „krausartigen Rand" erkennen, wie solcher von Wandolleck für alle von ihm untersuchten homologen Sinnespapillen angegeben wird.

In der Nähe der Taster liegen die Rudimente der für das spätere Stadium charakteristischen paarigen Mundhaken (mh) in Form von zwei kleinen Chitingräten mit rechtwinklig abgebogenen Enden. Sie entstehen vollkommen getrennt von den übrigen Teilen des Cephalopharyngealgerüstes, mit dem sie erst nach ihrer Neubildung nach der Häutung in Verbindung treten. An der Basis der Kopflappen liegt die mehr oder weniger ovale Mundöffnung. Ihre Ränder werden umsäumt von zwei bogenförmigen Chitingräten, die sich vorne vor der Mundöffnung in der Medianlinie zwischen den Kopflappen zu einem unpaaren Stück vereinigen. Lowne bezeichnet das unpaare Stück als Praestomal- (pr) und die bogenförmigen Stücke als Parastomalskleriten (pa).

Die Mundöffnung führt in einem sackartigen, vor- und einziehbaren Schlundkopf, dessen Innenwände ein System von kutikularen Bildungen, das Cephalopharyngealskelett, abscheiden. Dieses besteht aus zwei vertikalen Pharyngealplatten in den Seitenwänden des Parynx, die sich nach vorne zu einem festen unpaaren Chitinstück mit zugeschärften Rändern vereinigen, während sie sich nach hinten jederseits in einen oberen und unteren Fortsatz spalten. Ventralwärts vor der Vereinigungsstelle der beiden Pharyngealplatten liegt in der Längsachse, symmetrisch zur Medianlinie, je ein etwas gebogenes und verbreitetes Chitinstäbchen, Hypopharyngealplatte, das ungefähr in seiner Mitte durchlocht ist. Von allen diesen Teilen, die ohne weiteres durch die Haut sichtbar sind, fungiert nur der unpaare, stark chitinisierte vorderste Abschnitt (z) als Mundbewaffnung. Dieser hat in unserem Falle die Form einer vorne abgerundeten und zugeschärften Messerklinge, sodass die Haut des Trägers der Larve buchstäblich aufgeschnitten wird. Morphologisch ist dieser Teil verschieden gedeutet worden. Nach Weismann (12) „entspricht er den Mandibeln, da er durch Verschmelzung der Anhänge des Mandibularsegmentes entsteht". (p. 194). Lowne (33) bezeichnet ihn als „Labral Sklerit". (p. 45).

Das hintere Ende der Larve (Fig. 6) ist besonders dadurch ausgezeichnet, dass das letzte Segment in ein Paar ziemlich lange, chitinisierte Stigmenträger (str) ausgezogen ist, die überdies an ihrer Spitze ausser den Stigmen (hs) noch drei Borsten (sib) tragen. Diese sind doppelt so lang

als die Stigmenträger und in bestimmter Weise angeordnet. Zwei von ihnen entspringen unmittelbar nebeinander in einer Flucht mit der Ventralseite des Körpers, liegen also in einer Ebene, sodass sie sich bei seitlicher Lage der Larve zumeist vollständig decken. Die dritte Borste entspringt deutlich getrennt von den beiden und ist mehr dorsalwärts gerichtet. An ihrer Basis liegen je zwei ganz kleine Stigmenöffnungen, in die sich jederseits die Trachee öffnet. Die Bedeutung der Borsten konnte ich dadurch feststellen, dass ich mehreren eben ausgeschlüpften Larven die Borsten entfernte. Sie erwiesen sich als ein wesentliches Hilfsmittel der Fortbewegung, insofern als sich ihrer die Larve als hintere Stütze bedient und ohne dieselben nur schwer weiterbewegt. Eine ebenso wichtige Rolle spielen die Borsten bei der Festsetzung der Larve, indem sie dadurch, dass sie sich spreitzen, verhindern, dass die Larve in die Leibeshöhle ihres Trägers gerät. Bei der ersten Häutung werden die Stigmenträger sammt den Borsten nach aussen abgestossen und hängen noch eine zeitlang dem Chitinsipho aussen an. Der After liegt an der Basis des 12. Segmentes. (Fortsetzung folgt.)

Ueber deutsche Gallmücken und Gallen.

Von **Ew. H. Rübsaamen**, Berlin.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 8/9.)

Im Anschlusse an die Bestimmungstabelle der *Diplosinen* gebe ich hier eine Tabelle zur Bestimmung der Gattungen der *Dasyneurinen.* Wie man sieht, habe ich die bisher unter dem Namen *Oligotrophiaria* zusammengefassten Gattungen hier wieder mit dem Tribus *Dasyneuriaria* vereinigt. Ueber die Gründe, die mich hierzu veranlasst haben, verweise ich auf meine, der Beschreibung der neuen Arten dieser Gruppe vorhergesandten Ausführungen. Die geteilten Krallen bei *Mayetiola* Kffr. beobachtete ich zuerst bei einer Art, die Sattelgallen an Brachypodium silvaticum erzeugt und die ich nachfolgend als *Poomyia Hellwigi* n. sp. beschrieben habe.

Tabelle zur Bestimmung der Gattungen der *Dasyneurinen.*

1	(8)	Krallen einfach	
2	(3)	Taster 1—2 gliedrig	1. *Rhopalomyia* Rübs. *artemisiae* Bché.
3	(2)	Taster 3—4 gliedrig	
4	(5)	Taster dreigliedrig. (Beim Weibchen die Geisselglieder in der Regel mit Bogenwirtel, die durch eine, höchstens zwei Längscommissuren verbunden sind.)	2. *Oligotrophus* Latr. *juniperinus* L.
5	(4)	Taster viergliedrig	
6	(7)	Die dritte Längsader nach hinten gebogen, aber deutlich vor der Flügelspitze mündend	3. *Janetiella* Kffr. *thymi* Kffr.
7	(6)	Die dritte Längsader nach hinten gebogen und in die Flügelspitze mündend. (Beim Weibchen besonders das zweite Geisselglied, das mit dem ersten nicht oder unvollkommen ver-	4. *Mayetiola* Kffr. *ventricola* Rübs.

	wachsen ist, mit einem Netze kurzer Haarschlingen bedeckt.)	
8 (1)	Krallen mehrzähnig	
9 (18)	Beim Männchen die Geisselglieder gestielt, beim Weibchen sitzend	
10 (11)	Taster dreigliedrig[27])	5. *Dryomyia* Kffr. *circinans* Gir.
11 (10)	Taster viergliedrig	
12 (13)	Legeröhre an der Basis blasig aufgetrieben, nadelspitz endend	6. *Cystiphora* Kffr. *hieracii* Fr. Lw.
13 (12)	Legeröhre nicht aufgetrieben, am Ende mit Lamellen	
14 (15)	Dritte Längsader nach der Spitze zu allmählich dünner werdend	7. *Rhabdophaga* West. *salicis* Schr.
15 (14)	Dritte Längsader bis zur Spitze fast überall gleich dick	
16 (17)	Dritte Längsader mündet in die Flügelspitze, Zangenbasalglied plump, ziemlich lang und dicht behaart, Geisselglieder des Weibchens ähnlich wie bei *Mayetiola*; Thorax ziemlich stark gewölbt und Kopf verhältnismässig klein (im Verhältnis zu *Dasyneura*), Geisselglied 1 und 2 nicht oder unvollkommen verwachsen	8. *Poomyia* Rübs. *destructor* Say
17 (16)	Dritte Längsader mündet stets in den Vorderrand, selten nahe vor der Flügelspitze, dann aber ist sie grade; Geisselglieder des Weibchens ähnlich wie bei *Oligotrophus*. Geisselglied 1 u. 2 stets deutlich verwachsen	9. *Dasyneura* Rond. *sisymbrii* Schenk.
18 (9)	Geisselglieder des Männchens denen des Weibchens ähnlich	
19 (20)	Zangenbasalglied des Männchens sehr stark verdickt	10. *Macrolabis* Kffr. *corrugans* Fr. Lw.
20 (19)	Zangenbasalglied nicht verdickt	11. *Arnoldia* Kffr. *homocera* Fr. Lw.

Im Jahre 1891 beschrieb ich in der Zeitschr. f. Naturw, Bd. LXIV unter dem Namen

Diplosis acetosellae m.[28])

auf p. 128—131 eine Gallmücke, die ich aus deformierten Blüten von Rumex acetosellae gezüchtet hatte. Obgleich die damals gegebene

---

[26]) Hierher die beiden amerikanischen Gattungen *Sackenomyia* und *Walshomyia* sowie die italienische *Psectrosema* Kffr. Bei letzterer Pulvillen länger als Empodium.

[27]) Aus der Verwandtschaft von *Dasyneura* (Perrisia) erwähnt Tavares aus Brasilien eine Mücke mit dreiteiligen Krallen und eingliedrigen Tastern die er *Guarephila* nennt. Ferner besitzt die nordamerikanische Gattung *Diarthromyia* Felt. zweiteilige Krallen und zweigliedrige Taster.

[28]) Alle nachfolgend gegebenen Vollbilder von Gallmücken sind in demselben Massstabe gezeichnet, nämlich mit Zeiss, Achromat A² Oc. 3 = 23/1; die Fühlerglieder mit D. Oc. 3 = 320/1. Die Krallen der *Diplosinen*, wenn nicht anders an-

Beschreibung wenig aus dem Rahmen der zu jener Zeit üblichen Beschreibungen heraustritt, so lässt dieselbe doch erkennen, dass es sich hier unmöglich um einen Vertreter der später nach dem Vorgange Rondani's neuerrichteten bezw. wiederhergestellten Gattung *Contarinia* handeln könne, da auf p. 130 ausdrücklich hervorgehoben wird, dass die Legeröhre am Ende eine grosse und eine darunterstehende kleinere Lamelle besitze und auf Taf. 3 Fig. 7 eine Abbildung dieser Legeröhre gegeben wird. Mit den mir damals zur Verfügung stehenden optischen Hilfsmitteln ist es in der Tat nicht möglich, eine andere Beschreibung zu geben. Bei Besprechung der *Diplosis rumicis* H. Lw. in meiner Arbeit über die Gallmücken des Königl. Museums für Naturkunde zu Berlin (Berliner Ent. Zeitschr. 1892, p. 319—411) habe ich auf Seite 388 darauf hingewiesen, dass es sich bei *D. rumicis* um zwei grössere und eine kleinere, darunter stehende Lamellen handle und zugleich auf einige Unterschiede zwischen *D. acetosellae* m. und *D. rumicis* H. Lw. aufmerksam gemacht. Das alles hat nicht verhindern können, nicht nur, dass *D. acetosellae* m. als Synonym zu *D. rumicis* H. Lw. gestellt worden ist, sondern auch, dass man diese letztere Art in die Gattung *Contarinia* eingereiht hat. Leider ist diese Vermutung J. J. Kieffers, die sich nicht auf Untersuchung und Vergleich der typischen Stücke gründet, auch in Gallenverzeichnissen anderer Autoren, so z. B. von Houard in „Les Zoocécidies des Plantes d'Europe et du Bassin de la Méditerranée, Paris 1908, p. 378 cl. f." ohne Berücksichtigung meiner Angaben kritiklos nachgeschrieben worden und 1901 hat Kieffer (Suite à la Synopse etc. Metz 1901) unter dem Namen *Contarinia acetosae* n. sp. eine Mücke beschrieben, die allem Anscheine nach nichts anderes ist als meine *Diplosis acetosellae*. Als



Fig. 11.
Thecodiplosis acetosellae Rübs. (23/1).

gegeben, mit D. Oc. 5 = 550/1; die Krallen der *Dasyneurinen* mit Zeiss Apochr. hom. Oelimmers. 2 mm Oc. 8 = 1006/1; die Originalzeichnungen wurden auf 3/4 reduziert. Die Entwürfe wurden hergestellt mit Hilfe des Abbé'schen Zeichenapparates.

Unterschied von *D. rumicis* gibt Kieffer unter anderem die rote Farbe des Weibchens an, während *D. rumicis* gelb ist. Als ich 1892 auf denselben Unterschied aufmerksam machte, wurde derselbe ignoriert! Es war mir nun neuerdings möglich, auch die Exemplare von *D. rumicis*, die Winnerts vorgelegen haben, zu untersuchen. Sie stimmen mit den H. Loew'schen überein u. stammen jedenfalls auch von H. Loew her. Ausser den von mir in der Berliner Ent. Zeitschr. angegebenen Unterschieden von *D. acetosellae*, bin ich nunmehr in der Lage noch weitere Unterscheidungsmerkmale mitzuteilen.



Fig. 12.
Thecodiplosis rumicis H. Lw. (23/1).

Das untersuchte Weibchen von *Dipl. rumicis* ist 1.60, diejenigen von *D. acetosellae* 2.0 mm lang (bis ans Ende des vorletzten Abdominalsegmentes!). Ich gebe nachfolgend eine übersichtliche Zusammenstellung der unterscheidenden Merkmale sowie Abbildungen der betreffenden Organe, die mit Hilfe des Abbé'schen Zeichenapparates bei beiden Arten in demselben Massstabe angefertigt worden sind.

Diplosis rumicis H. Lw.	*Diplosis acetosellae* m.
1. Abdomen schwefelgelb mit dunklen Binden.	1. Abdomen glänzend rot mit dunklen Binden
2, Taster 4-gliedrig	2. Taster 3-gliedrig.
3. Flügellänge 1.5; Flügelbreite 0.6.	3. Flügellänge 1.4 mm, Flügelbreite 0.5.
4. Dritte Längsader fast grade.	4. Dritte Längsader an der Spitze deutlich gebogen.
5. Die hintere Zinke der fünften Längsader sehr schief und ziemlich grade bis zum Hinterrande des Flügels verlaufend.	5. Die hintere Zinke in starkem Bogen zum Hinterrande gehend.
6. Die sogenannten Bogenwirtel beim ♀ kräftig entwickelt und leicht wahrnehmbar.	6. Die Bogenwirtel äusserst zart und schwer wahrnehmbar.

7. Die Geisselglieder[29]) haben die folgenden Masse[30]): I = 99; II = 81; III = 70; IV = 70; V = 70; VI = 70; VII = 66; VIII = 60; IX = 55; X = 55; XI= 54; XII = 42.	7. Die Geisselglieder wie folgt: I = 75; II = 66; III = 61; IV = 61; V = 61; VI = 61; VII = 61; VIII = 60; IX = 54; X = 54; XI = 51; XII = 48.
8. Jede der oberen Lamellen der Legeröhre 51 μ lang bei einer grössten Breite von 12 μ (Fig. 14).	8. Jede der oberen Lamellen 27 μ lang bei einer grössten Breite von 12 μ.

Wenn man diese beiden Arten als synonym bezeichnen will, so wird man genötigt sein, wenigstens die Hälfte aller bisher als neu beschriebenen Arten einzuziehen.

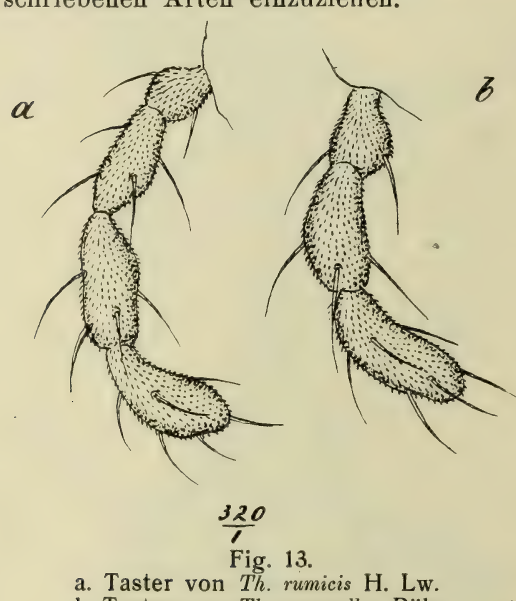


Fig. 13.
a. Taster von *Th. rumicis* H. Lw.
b. Taster von *Th. acetosellae* Rübs.

Es bleibt noch die Frage zu erörteren, wo diese beiden, offenbar verwandten Arten im System einzureihen sind. Bestimmt man *acetosellae* nach der vorhergehenden Tabelle, so wird man entweder zu *Thecodiplosis* oder zu *Zeuxidiplosis* geführt. Von der letztgenannten Gattung kenne ich das Männchen nicht, doch unterscheidet sich die Legeröhre von *Zeuxidiplosis giardiana* von derjenigen von *Thecodiplosis brachyntera* besonders dadurch, dass auch das letzte Glied überall fein und dicht behaart ist, was bei *Th. brachyntera* nicht zutrifft. Nach Kieffer (Ann. Soc. Sc. d. Bruxelles 1904 p. 22 des Separatabzuges) ist das Klauenglied des männlichen Geschlechtsapparates sehr dick und elliptisch. Ich gebe in Fig. 16 eine Abbildung der männlichen Genitalien von *Th. brachyn-*

[29]) Hier sowohl wie bei den nachfolgenden Beschreibungen von *Cecidomyiden* habe ich, dem alten Brauche folgend, bei den Fühlern und Tastern nur diejenigen Teile als Glieder bezeichnet, die von ihrer Unterlage oder dem nachfolgenden Gliede deutlich abgeschnürt sind. Ich befinde mich hier in einem gewissen Gegensatze zu dem bekannten Dipterologen Herrn Stadtbaurat Becker zu Liegnitz, der nicht abgeschnürte basale Höcker, auf denen die Fühler oder Taster zuweilen stehen, als Glieder mitgezählt wissen will (cfr. Jahresbericht des Vereins f. Vaterl. Naturkunde zu Württemberg 1909, *Culicoides Habereri* n. sp.). Die von Herrn Becker beschriebene Mücke habe ich, wie mir der Autor gewiss gerne bestätigen wird, nicht nur gezeichnet, sondern auch präpariert und untersucht und bei dieser Gelegenheit auch zuerst die Zugehörigkeit des Tieres zum Genus *Culicoides* festgestellt. Ich kenne also die Originale sehr genau. Der Becker-schen Ausführung über die Stabilität des Wurzelgliedes der Fühler wird in der Natur oft genug widersprochen. Es würde zu weit führen, an dieser Stelle auf den Gegenstand weiter einzugehen. Im Grunde genommen ist es für den Systematiker furchtbar gleichgültig, ob man auf dem älteren Standpunkt steht, der nur für wohl abgeschnürte Teile den Namen Glied gestattet, oder auf dem Becker'schen. Nur verlangen muss man, dass der Autor besonders vor Beschreibung neuer Arten seinen Standpunkt kennzeichnet. Zu Ungunsten des

tera. Bei *acetosellae* und *rumicis* ist die Zange annähernd ebenso gebildet. Das Klauenglied ist an der Basis verdickt. Bei *Thecodiplosis brachyntera* ist das letzte Glied der Legeröhre, abgesehen von einigen längeren, rechtwinklig abstehenden Haaren, glatt, etw. längsrissig, gerade wie bei *D. acetosellae* m. Bei *Th. brachyntera* befinden sich aber auf derselben Seite am Abdominalsegment bei allen mir vorliegenden Präparaten leichte Querwülste, die bei *D. acetosellae* fehlen.[31]) Mir scheint das Fehlen dieses Merkmals bei *D. acetosellae* kein genügender Grund zu sein, um für *D. acetosellae* eine neue Gattung zu bilden, besonders, da die Zangen beider Arten sehr grosse Aehnlichkeit miteinander haben. Eine vergleichende Untersuchung der Larven kann ich zur Zeit nicht ausführen, da mir hierzu geeignete Präparate fehlen; ich muss mir diese Untersuchung deshalb für später vorbehalten.

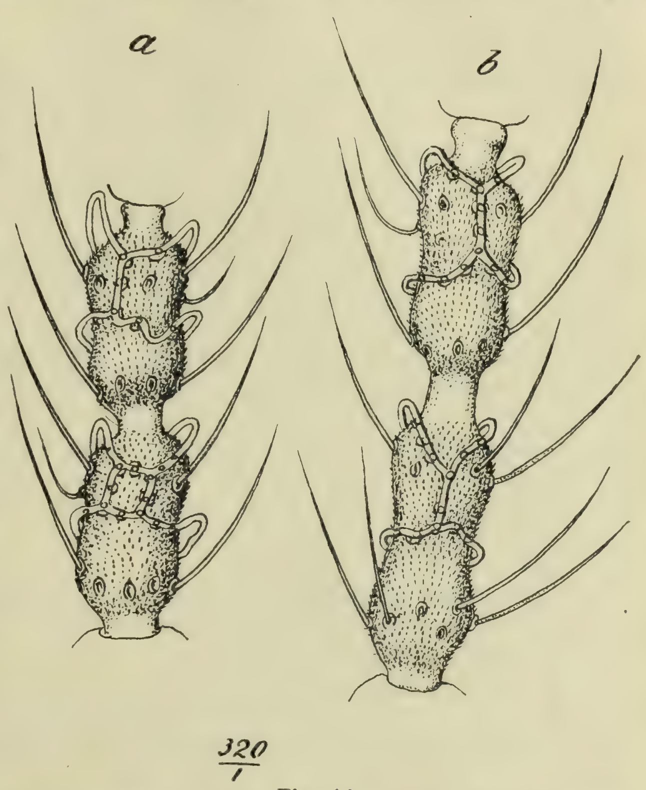


Fig. 14.
a. Die beiden ersten Geisselglieder von *Th. acetosellae* Rübs.
b. Die beiden ersten Geisselglieder von *Th. rumicis* H. Lw.

Becker'schen Standpunktes spricht der Umstand, dass der sogenannte Palpiger, den Becker als erstes Glied bezeichnet, bei ein und derselben Art nicht immer gleich stark entwickelt ist und bei ungünstiger Lage oder leichten Schrumpfungen des Präparates überhaupt nicht deutlich wahrgenommen werden kann. So könnte es sich ereignen, dass der eine Autor bei ein und derselben Art die Taster z. B. als viergliedrig, der andere als fünfgliedrig bezeichnet. Auch bei *C. Habereri* ist der Palpiger nicht immer so deutlich wie in meinen Zeichnungen. Es fragt sich ferner, ob man unter allen Umständen den Palpiger als 1. Tasterglied bezeichnen soll auch dann, wenn es sich bei ihm um eine nur mit starken Vergrösserungen wahrnehmbare Wulstung handelt. Diejenigen Systematiker, die nur mit Lupe oder binocularem Mikroskope arbeiten und sich auf die Präparation, welche die Objekte für stärkere Vergrösserung geeignet machen, nicht verstehen oder Unica nicht in ihre Teile zerlegen wollen, würden sicher in nicht geringe Verlegenheit geraten, wenn man den Becker'schen Standpunkt als richtig bezeichnen wollte. Meiner Ansicht nach empfiehlt es sich, den alten Standpunkt nicht zu verlassen und die Abschnürung zum Kriterium des Begriffes „Glied" zu machen.

[30]) Die römischen Ziffern bezeichnen das Geisselglied, die arabischen die Länge in μ. Es versteht sich von selbst, dass sich diese Zahlen mit den Individuen ändern; es ergibt sich aber aus der Gegenüberstellung sofort, dass die

Sollten sich hierbei wesentliche Unterschiede herausstellen, so könnte man die *D. acetosellae* und *rumicis* in einer neuen Gattung *Atylodiplosis* vereinigen. Lässt man sie bei *Thecodiplosis*, so müsste die Diagnose dieser Gattung entsprechend geändert werden; es müsste also heissen: Taster 3—4gliedrig. (Fortsetzung folgt.)

Stridulationsapparat bei Spercheus emarginatus Schall.

Von **F. Buhk**, Hamburg.

(Mit 1 Abbildung.)

In Ganglbauers „Käfer Mitteleuropas" findet sich aus der Feder Schiödtes eine ziemlich ausführliche Schilderung der Lebensweise dieses Käfers. Wie die meisten Hydrophilinen übt er eine gewisse Brutpflege aus. Um diese und seine interessante Entwicklung beobachten zu können, setzte ich eine Anzahl Exemplare in ein Aquarium. Seine Haltung und Züchtung gelang mir nur, wenn ich letzteres mit Wasser aus dem Graben füllte, in dem ich die Käfer selbst gefangen hatte. In Leitungswasser hält er sich gar nicht; selbst in älterem, abgestandenem anderen Wasser scheint er nach Erfahrungen, die Herr Gebien, dem ich einige Käfer überlassen hatte, und ich übereinstimmend gemacht haben, nicht fortzukommen. Dass der Käfer an ganz besondere Lebensbedingungen gebunden ist, beweist schon sein lokal beschränktes Vorkommen. Man findet ihn nur dort, wo Wasserlinsen in genügender Menge vorhanden sind. Diesen scheint die Lebensweise, besonders die der Larve, ganz und gar angepasst zu sein.

Bei meinen Beobachtungen sah ich, wenn die Sonne das Aquarium beschien, gelegentlich Tiere in Paarung und hörte zugleich zirpende Laute daraus hervordringen.

Es war demnach anzunehmen, dass ein Stridulationsapparat vorhanden sein musste. Um dahinter zu kommen, wie der Käfer den Ton hervorbringt, zerlegte ich mehrere Tiere bei schwachen Vergrösserungen, ohne das Geringste von einem Stridulationsapparate entdecken zu können. Ein halbes Jahr später nahm ich diese Untersuchungen mit einem Binokular wieder auf, diesmal an getöteten Tieren, die ich durch Kochen wieder aufgeweicht hatte. An den Stellen, wo beim Lilienhähnchen, *Crioceris lilii* Scop., beim Bockkäfer *Cerambyx cerdo* L. und beim Totengräber, *Necrophorus vespillo* L, der Stridulationsapparat sitzt, war hier nichts von einem solchen zu entdecken. Bei 24- und 45-facher Vergrösserung habe ich an Männchen und Weibchen alle nach meiner Ansicht in Frage kommende Körperteile genau untersucht, jedoch lange vergeblich. Nach langem Suchen glaubte ich endlich den Stridulationsapparat beim Männchen gefunden zu haben. Denn ich entdeckte am Grunde der am Seitenrande des Bruststückes befindlichen und zum Hineinlegen der Vorderschiene dienenden Rinne eine Anzahl quergestellter Riefen. Darauf sah ich mir die in Betracht kommende Kante der Vorderschiene etwas näher an; dieselbe war, was aber wohl bei den meisten Käfern der Fall ist, sägeartig gezähnt.

Wenn hier der Stridulationsapparat war, so lag es klar zu Tage

---

Verhältnisse bei beiden Tieren sehr abweichende sind und dass bei der kleineren Art *D. rumicis* die unteren Geisselglieder viel länger sind als bei der viel grösseren *D. acetosellae.*

[31]) Ob es sich hierbei nur um Schrumpfungen handelt, vermag ich z. Z. nicht anzugeben, da mir frisches Material nicht zur Verfügung steht.

wie der Käfer den Ton hervorbringen musste. Ich versuchte es dem Tiere nachzumachen, indem ich die Vorderschiene mit einer Pinzette erfasste und über die Riefen am Grunde der Rinne hin und her bewegte; es liess sich aber kein Ton hervorbringen. Doch liess ich mich nicht so schnell entmutigen und hörte nicht auf, die Schiene als Fiedelbogen zu benutzen. Schliesslich gelang es mir bei einer bestimmten Haltung des Käfers einen Ton hervorzubringen, der allerdings sehr wenig Aehnlichkeit mit dem vom Käfer selbst hervor gebrachten hatte. Trotzdem dieses äusserst schwierige Experiment nicht immer nach Wunsch gelang, glaubte ich annehmen zu dürfen, dass die beschriebene Bildung den Schrillapparat wirklich darstelle, denn mir war noch in Erinnerung, dass der Käfer, wenn er den Ton erzeugt, auch die Beine bewegt. Als Ursache dafür, dass der künstliche Ton sehr wenig Aehnlichkeit mit dem wirklichen hatte, nahm ich an, dass die Sache am aufgeweichtem Exemplare nicht besser zu machen sei. Herr Gebien, dem ich die Präparate des vermeintlichen Schrill-Apparates zeigte, meinte zwar, dass die erwähnten Riefen auffallend grob seien, gab aber seine Bedenken angesichts der Tatsache, dass es mir gelungen war, mit ihnen einen Ton zu erzeugen, auf. In meiner Sicherheit durch seine Bedenken doch etwas wankend geworden, wollte ich die Sache nochmals am lebenden Käfer untersuchen. Zu diesem Zwecke suchte ich aus meinem Aquarium einige Tiere hervor. Dieselben befanden sich noch im Winterschlaf und hatten sich zum grossen Teil gänzlich in den Boden eingewühlt. Diese Tiere legte ich auf Löschpapier, direkt unter die tief herabgezogene Gaslampe, von welcher eine bedeutende Wärme ausströmte. Dadurch fingen die Käfer auch bald an zu kriechen und liessen, sobald ich sie berührte, den bekannten Ton vernehmen. Ich nahm nun ein Exemplar derartig zwischen die Finger, dass es kein einziges Bein bewegen konnte, den Hinterleib liess ich jedoch frei. Wenn der Stridulationsapparat an der beschriebenen Stelle sass, so konnte der Käfer jetzt unmöglich einen Ton hervorbringen. Aber er stridulierte auf diese Weise am allerschönsten.

Wenn mir diese Wahrnehmung auch gerade nicht sehr angenehm war, so hatte sie doch auch ihr Gutes, denn ich hatte gesehen, wie der Käfer den Hinterleib bewegte. Beim Totengräber und Lilienhähnchen wird der Ton hervorgebracht, indem der Hinterleib von oben nach unten bewegt wird, hier war das Gegenteil der Fall, denn der Käfer bewegte den Hinterleib in seitlicher Richtung, also von rechts nach links und umgekehrt.*)

Bei den jetzt am lebenden Tiere vorgenommenen Untersuchungen war an Körperteilen, von denen bei anderen Käfern Stridulationsapparate bekannt waren, auch nichts zu entdecken. Hierbei hatte ich eine Flügeldecke etwas empor gehoben; sofort wurde der Ton bedeutend leiser, jedoch stridulierte der Käfer bei all den Untersuchungen weiter. Es war demnach anzunehmen, dass der Stridulationsapparat mit den Flügeldecken in Verbindung stehen musste. Um sehen zu können, wo der Hinterleib die Flügeldecke berührte, entfernte ich eine Flügeldecke ganz. Auf der

---

*) Nach Fertigstellung meiner Arbeit machte Herr Dr. Reh mich darauf aufmerksam, dass bereits Schmidt-Schwedt beobachtet hatte, dass der Käfer Töne erzeugt und zwar durch seitliche Bewegung des Hinterleibes. Ueber die Lage und Natur des Schrillapparates macht er aber keine Mitteilung. Siehe Zacharias, Tier- und Pflanzenwelt des Süsswassers, Bd. 2, 1891, S. 72.

ganzen Rückenlinie waren beide getrennt, nur die Spitze des letzten Hinterleibsringes schien die Flügeldecke zu berühren; deshalb schnitt ich von der noch vorhandenen Flügeldecke die Spitze ab, aber der Käfer stridulierte in derselben Weise weiter. Jetzt legte ich den Käfer auf den Rücken und liess mit einer Lupe verstärktes Licht durch die Flügeldecke fallen. Nun sah ich wie ein am ersten Hinterleibssegment befindlicher Zapfen in der Flügeldecke hin und her gerieben wurde, den ich nun bei stärkeren Vergrösserungen untersuchte. (Fig.)



Rechter Teil des 1. und 2. Hinterleibsringes mit dem Stridulationszapfen (St.) von rechts, oben, aussen gesehen.

Er hat ungefähr die Länge von 1/6 mm, ist fingerförmig und mit äusserst feinen Riefen geringelt. Jedoch sind nur die an der Spitze befindlichen Riefen geschlossen, während sie nach seinem Ursprunge zu immer kürzer werden. Wenn man den Zapfen seitlich von oben betrachtet, zählt man, wie dieses auf der Zeichnung der Fall ist, 13 Riefen; betrachtet man ihn direkt von der Seite, so zählt man 15—17 Riefen; die letzten sind jedoch kaum noch zu erkennen und verschwinden allmählich in der ungeriefen Fläche.

Der Zapfen ist hohl und durch elastische Häute mit dem Hinterleibssegmente verbunden. Diese Häute erlauben es, dass er bei der Stridulation ein wenig nach aussen gestreckt wird. In Ruhe liegt er dem Seitenrande des ersten Hinterleibssegmentes an. Am aufgeweichten Exemplare lässt sich der Ton nicht hervorbringen, jedoch gelingt es an in Alkohol konservierten Tieren, wenn man die Flügeldecke an der Stelle, wo der Zapfen in derselben reibt, so erfasst, dass sie leicht gegen ihn gedrückt wird. Bewegt man nun mit einer Pinzette den Hinterleib in der angegebenen Richtung hin und her, so gelingt es ohne viel Uebung den Ton hervorzubringen.

In der Flügeldecke ist dort, wo der Zapfen reibt, ein kleines Feld mit getürmt warzenförmigen, in scharf abgesetzten feinen Spitzen endenden Erhebungen besetzt. Diese stehen in ziemlich regelmässigen Reihen und Abständen, sind aber erst bei annähernd 100facher Vergrösserung sichtbar. Den Beweis dafür, dass der Ton mit dem beschriebenen Apparate hervorgebracht wird, geben die beiden folgenden Versuche, da sie am lebenden Tiere von Jedermann leicht wiederholt werden können.

Hebt man die Flügeldecke nur soweit empor, dass der Zapfen sie nicht mehr berühren kann, so ist der Käfer nicht imstande, einen Ton hervorzubringen, auch wenn er den Hinterleib noch so heftig bewegt. Gleichfalls vernimmt man keinen Ton mehr, wenn man die Flügeldecke an der Stelle verletzt, wo sie vom Zapfen berührt wird.

Am lebenden Käfer ist es leicht, den bei Männchen und Weibchen vorhandenen Stridulationsapparat zu entdecken. Man braucht das Tier nur so auf den Rücken zu legen, dass das Licht, (welches man, um einen besseren Effekt zu erzielen, mit einer Handlupe leicht verstärken kann) durch die Flügeldecke fällt; alsdann drückt man den Käfer mit einem stumpfen Gegenstande leicht auf die Brust und hält ihn auf diese Weise

in der beabsichtigten Lage fest. Der Käfer striduliert in dieser Lage fast beständig. Hierzu genügt eine 20fache Vergrösserung. Am getöteten Käfer muss man die Flügeldecke abnehmen, aber selbst dann wird man den Zapfen bei 20facher Vergrösserung erst nach einiger Uebung auffinden können.

Dieser Schrillapparat wird in erster Linie der Fortpflanzung dienen, weil der Käfer ihn freiwillig nur in der Paarungszeit in Tätigkeit setzt. Von anderen Käfern ist das ja auch so gut wie sicher nachgewiesen.

Zweitens scheint das Schrillen als Abwehrmittel zu dienen, da der Käfer es fast bei jeder Berührung hören lässt.

Bei meinen Untersuchungen zwecks näherer Beschreibung der Stelle, an welcher der Zapfen die Flügeldecke berührt, bemerkte ich in dem letzten Drittel derselben, in der Nähe der Naht, eine stark erhabene quergestellte Leiste, über die ich in der Litteratur vergebens etwas zu finden versuchte. Anfangs glaubte ich, sie stelle eine Schutzleiste dar, weil die Unterflügel direkt gegen sie stiessen, sodass die Flügel dadurch festgehalten und gleichzeitig geschützt würden, um bei der Stridulation nicht hinderlich zu sein, oder gar beschädigt zu werden. Auf diesen Gedanken bin ich gekommen, weil ich beobachtet habe, dass sich Flügel und Flügeldecken bei der Bewegung des Hinterleibes in Ruhe befinden.

Wenn die Sache auch sehr den Schein der Wahrheit hat, so kann sie doch nicht ganz stimmen, denn der Stridulationsapparat ist bei Männchen und Weibchen fast gleich gebildet. (In der Stärke des Tones konnte ich keinen Unterschied bemerken, nur der Zapfen scheint beim Weibchen etwas kürzer, aber breiter als beim Männchen zu sein). Die genannte Leiste ist aber nur beim Weibchen ausgebildet und beim Männchen meistens garnicht vorhanden, oder nur schwach angedeutet. Wenn sie aber zum Schutze der Unterflügel vorhanden wäre, so müsste sie bei beiden Geschlechtern ausgebildet sein.

Vermutlich dürfte diese Leiste mit der Brutpflege im Zusammenhang stehen; sie wird wohl dem Weibchen in irgend einer Weise beim Festhalten des Eierkokons dienen. Es ist das aber nur Vermutung, auf die man unwillkürlich kommt, wenn man sieht, wie stark das Abdomen von den Flügeldecken überragt wird. Gewissheit wird sich nur, wenn überhaupt möglich, durch Beobachtung an lebenden, Eierkokon tragenden Weibchen gewinnen lassen, die mir zur Zeit aber nicht zur Verfügung stehen.

Während die vorliegende Arbeit noch im Drucke war, ist es mir gelungen, die Bedeutung der angeführten Leisten zu ergründen.

Der Eierkokon von *Spercheus* ist, von der Seite gesehen, keilförmig, vorn spitz, hinten dick. Er liegt so unter dem Hinterleib, dass seine Spitze gegen die Hinterbrust stösst. In dieser Lage wird er von den Hinterbeinen festgehalten, deren Schenkel und Schienen ihn seitlich umklammern.

Das dicke Ende des Kokons wäre nun ungeschützt und würde, weil es die Flügeldecken nach unten weit überragte, bei der Fortbewegung im Wasser hinderlich sein, wenn nicht die genannten Leisten dies auf folgende Weise verhinderten. Sitzt ein Käfer mit Eierkokon ruhig an einem Pflanzenstengel etc., so ragt jener weit über Seiten und Hinterrand der Flügeldecken hinaus. Wird der Käfer aber beunruhigt oder will

er sich fortbewegen, so wird der Kokon mit den Hinterbeinen gegen den Hinterleib gedrückt und zwar soweit, dass die Unterseite beider eine ebene Fläche bildet, während sie sonst im stumpfen Winkel zusammen liegen. Dies erreicht der Käfer, indem er den Hinterleib zusammenzieht und ihn gegen die Flügeldecken drückt. Das Pygidium schnappt hierbei in die durch die Leisten beider Flügeldecken gebildete Höhlung ein und wird so, wie durch Riegel, festgehalten.

Der Vorteil, den diese Vorrichtung dem Käfer bringt, besteht darin, dass die zur Vergrösserung des auf der Unterseite befindlichen Raumes erforderliche Haltung des Hinterleibes dem Tiere erleichtert wird.

In seiner Form hat sich der Eierkokon ganz dem also gebildeten Raume angepasst, er kann deshalb fast gänzlich hineingedrückt werden und ist dann vor den Angriffen kleiner Feinde geschützt und beim Schwimmen nicht hinderlich.

Biologische Beobachtungen an Dendrosoter protuberans Nees.

Von **Richard Kleine**, Halle a. S.

(Mit 2 Abbildungen.)

(Schluss aus Heft 8/9.)

II. Bei *Myelophilus piniperda* L.

Wesentlich anders gestaltet sich das biologische Bild bei den Ipiden. Das Genus *Dendrosoter* ist überhaupt bei dieser Käferfamilie sehr verbreitet; im wesentlichen finden sich die Eccoptogasterarten befallen und wo dies der Fall ist, zeigt sich ein Hinüberneigen nach den Hylesiniden. Gerade aber *D. protuberans* ist mir von verschiedenen Eccoptogasterarten bekannt geworden. Der Befall ist weit verbreitet, ich kenne Fälle aus dem östlichen Russland und westlichen Frankreich. Der zu den Hylesiniden registrierte Uebergang betraf *Hylesinus fraxini* Panz. Der Befall an *Myelophilus* ist ein weiterer Beitrag zur Kasuistik des Hylesinidenbefalles. Ich fand bisher in keinem Verzeichnis eine Mitteilung über diesen Gegenstand.

So ist es nicht unmöglich, dass *D. protuberans* diese Gattung vielleicht nur gelegentlich angeht, denn dass dieser Parasit gerade bei *Myelophilus* sollte übersehen sein, einer Gattung von so eminent forstlichem und ökonomischem Interesse, ist doch kaum anzunehmen. Ferner: Es sind beide Myelophilusarten davon befallen, auf die Besprechung von *M. minor* Hrtg. komme ich noch. Fundort: Dölauer Heide b. Halle a. S.

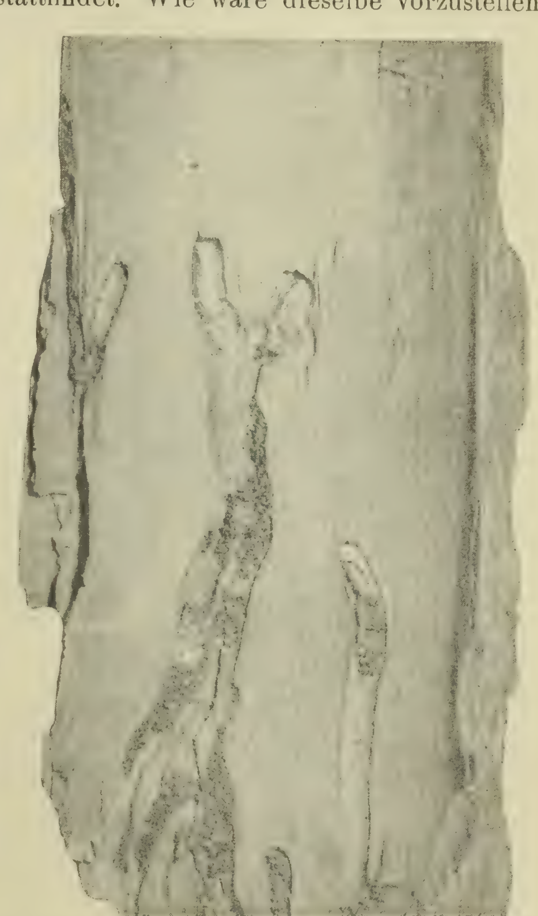
Es war kein grosses Gebiet, in welchem ich die Parasiten fand und die Bäume die das Beobachtungsmaterial stellten, lagen räumlich dicht beieinander. Des weiteren scheint es mir nicht ohne Belang, dass die *Callidium*-Fundorte sich ebenfalls in nächster Nähe befanden. Die Dölauer Heide ist Mischwald; ob die bei *Callidium* massenhaft wohnenden *protuberans* nur gelegentlich auf *Myelophilus* gegangen sind oder nicht muss die weitere Beobachtung lehren. Allzuschwierig dürfte die Anpassung an die veränderte Lebensweise dieser Wirte ja nicht sein. Wenn man bedenkt, dass *Eccoptogaster* ganz regelmässig befallen wird, so ist die Annahme berechtigt, dass eine Anpassung an die Ipiden, auch wo kein Zwang vorliegt, eine in den Lebensverhältnissen der Parasiten begründete Eigenschaft ist.

Die Generationsverhältnisse sind bei *Myelophilus* allerdings andere

als bei *Callidium*. Wir sind so ziemlich sicher davon unterrichtet, dass *M. piniperda* eine, unter Umständen auch zwei Generationen hat, jedenfalls aber ist sicher, dass die im April ausschwärmenden Weiber ihren Geschlechtsapparat regenerieren und dass im Juli die Geschwisterbrut fertig ist. Wie verhält sich der Parasit dazu.

Die von mir gezogenen Stücke schlüpften Anfang bis Mitte Mai. Unter normalen Verhältnissen ist das Wirtstier um diese Zeit im Larvenstadium und es entsteht keine Schwierigkeit in der Annahme, dass auch um diese Zeit die Belegung stattfindet. Wie wäre dieselbe vorzustellen.

Wenn man sich ein Brutbild des *M. piniperda* Mitte bis Ende Mai ansieht so zeigt sich, dass sich die Larven zum Teil schon ziemlich weit vom Muttergange entfernt haben, während die Entwicklung der zuletzt abgelegten Eier noch wenig fortgeschritten ist. Nun ist es aber sofort in die Augen fallend, dass nicht nur einzelne Larven angefallen sind, sondern dass die ganze Brut mit wenigen Ausnahmen zerstört ist. Damit ist aber die Annahme, dass die Larven einzeln durch die Borke hindurch angestochen werden, hinfällig, denn, wenn auch in einzelnen Fällen der richtige Fleck getroffen würde, was bei der Ausdehnung, die das Brutbild annimmt und der durchaus nicht schematisch angelegten Larvengänge schon höchst zweifelhaft ist, scheint nun auch diese Möglichkeit bei den noch kleinen Larven zu schwinden, deren Grösse doch nur höchst minimal ist und die auch die Borkenschichten zunächst kaum merklich durch den Frass an Stärke reduzieren.



Teil einer Frassfigur von *Myelophilus piniperda* L. an Pinus silvestris mit Puppenlager des Parasiten *Dendrosoter protuberans* Nees.
Halle, Mai 1909. Dölauer Heide.

Ich habe die Belegung des Wirtstieres durch Parasiten auch bei anderen Ipiden eifrig studiert, nie konnte ich bemerken, dass die Infizierung durch die Borke stattgefunden hatte. Das ist m. E. auch garnicht notwendig, denn die Wespe hat einen bequemen Zugang, der sie der Arbeit einer so mühsamen Brutunterbringung enthebt.

Der Muttergang des Käfers ist gross genug um einem *Dendrosoter* Raum zu gewähren; der Zugang ist leicht durch das Einbohrloch des

Käfers gegeben und, da der mütterliche Brutgang sehr sauber gehalten und das Bohrmehl vom Mann entfernt wird, so steht der Wespe nichts im Wege ohne jede Mühe an ihr Opfer heranzukommen. Gewiss ist zu beachten, dass die zuerst gelegten Eier des Wirtstieres sich schon soweit entwickelt haben, dass die Larven inzwischen etwas vom Muttergange entfernt sind, aber es wird der Wespe nicht sonderlich schwer werden mit Hilfe des Legebohrers das zarte, feine Bohrmehl zu durchstechen und so ihre Eier wenn auch nicht an das Wirtstier heran, so doch in dessen nächster Nähe zu bringen. Dass übrigens die Schmarotzerlarven wohl imstande sind das leichte Bohrmehl zu durchdringen, beweist die Abwanderung mancher Parasitenlarven, nachdem sie den Wirt verlassen. Ich nenne hier z. B. *Plectiscus spilotus* Först.

Dieser Umstand giebt auch wieder Ratzeburg Recht, wenn er für diese Arten Ektoparasitismus angiebt. Wären die Larven Entoparasiten, so müssten sie den Wirten direkt beigebracht werden. Ein Blick auf das Brutbild in seiner Besetzung mit den Parasitenpuppen zeigt einen so starken Befall, dass er sich nur erklären lässt, wenn wir von der Voraussetzung ausgehen, dass von einem zentralen Punkte, eben dem Muttergange, aus, die Wirtslarven angefallen sind.

An jedem Wirtstier findet sich nur ein Schmarotzer konstant vor, im Gegensatz zu *Callidium*. Dass dem so ist, lässt sich leicht nachweisen; das Frassbild des Käfers liefert den Beweis ja selbst, denn in jedem Frassgange der Larve liegt auch nur stets ein Wespenkokon.

Niemals wird sich die Puppe mitten im Frassbilde finden oder mitten im Bohrmehl; es hat also auch niemals eine Abwanderung stattgefunden. Die Puppe liegt vielmehr stets am Ende des Larvenganges und die Exuvie der Wirtslarve ist noch an der glänzenden Kopfkapsel am äussersten Ende des Parasitenkokons ohne weiteres zu erkennen. So gewährt das ganze Gebilde ein merkwürdiges Ansehen: In der Mitte den hohlen Muttergang, strahlenförmig auseinandergehend die mit Bohrmehl ausgestopften Larvengänge und am äussersten Ende die hellglänzenden Parasitenkokons. Die Sauerstoffzirkulation ist nicht behindert; ausser dem Einbohrloch des Käfers sind auch noch eine oder mehrere Durchlüftungen angelegt und das Bohrmehl liegt so locker, ist so porös, dass die Luftzufuhr zum Parasitenkokon ungehindert vonstatten gehen kann.

Die Lebensdauer der Larve erstreckt sich über mehre Wochen und wird sehr von den Verhältnissen abhängen unter denen das Wirtstier lebt und es ist unschwer nachzuweisen, dass die Wirtslarve noch ihre völlige Grösse erreicht. In selteren Fällen kommt es nämlich auch vor, dass innerhalb eines so stark infizierten Frassbildes einige Wirte zur Entwicklung kommen; das Schlüpfloch aus der Wiege zeigt die Vollendung der Metamorphose an. Sind die Larvengänge dieser Individuen anders gestaltet oder länger als die der zugrunde gegangenen Larve? Keines von beiden, sie unterscheiden sich im mindesten. So dürfte das Wirtstier seine volle Grösse erlangen und erst in diesem Stadium eingehen. Im Gegensatz zu manchen anderen Parasiten schlüpft die Wespe auch nicht indem sie den Weg durch den Larvengang zurücknimmt, sie bohrt sich einfach durch die ja nicht sehr starke Borke auf gradem Wege nach auswärts.

Merkwürdigerweise verändert die Parasitenlarve bevor sie sich verpuppt zuweilen ihre Lage, was an den Ausbohrlöchern nachweisbar ist.

In der Geschwisterbrut, also im Juli-August, fand ich *D. protuberans* nicht vor, sie dürfte also eine einjährige Generation machen, wenigstens bei *Myelophilus.* Das ist auch umsomehr anzunehmen, da die *Eccoptogaster*-Arten, die wohl den häufigsten Wirt ausmachen, stets nur eine Generation hervorbringen.

III. Bei *Myelophilus minor* Hrtg.

Im Allgemeinen ist *M. minor* überhaupt wenig von parasitischen Hymenopteren befallen; einen Braconiden habe ich in der Literatur bisher vergeblich gesucht. Der Befall scheint in der Tat zu den seltenen Erscheinungen zu zählen, denn, obwohl ich jahrelang die Frassfiguren von *M. minor* durchsucht habe, ist es mir nur in diesem einen Falle geglückt, einen Braconiden zu züchten.

Der Gesamtbefall war, dass muss ich gleich bemerken, äusserst spärlich, niemals war das Gesamtbild zerstört oder doch auch nur beeinträchtigt, immer waren nur einige Larven darin befallen. Dieser sporadische Befall innerhalb des Brutbildes macht mir einige Besorgnisse, denn es ist mir bisher nicht gelungen der Lösung dieses Problems näher zu kommen. Ich habe die besetzten Larvengänge mit der scharfen Lupe untersucht, bis an den Muttergang heran, niemals war auch nur die geringste Verletzung zu bemerken. Gewiss ist es nicht notwendig anzunehmen, dass die Wespe hier einen anderen Weg einschlägt als bei *piniperda*, denn die Muttergänge sind auch hier sehr tief und das Eindringen in den Brutraum ist noch leichter als bei *piniperda.* Ausserdem tritt noch ein Vorteil hinzu, der darin besteht, dass *minor* bigam lebt. Es sind also zwei Brutgänge mit einem Schlage zu erreichen. Trotzdem nur ein so geringer Erfolg. Andrerseits sind die Borkenpartien unter denen *minor* brütet ausserordentlich dünn, da der Befall normal in der Region der Spiegelrinde stattfindet und nur ausnahmsweise unter stärkeren Partieen. Es wäre also garnicht so weit von der Hand zu weisen, dass unter so günstigen Verhältnissen das Aufspüren des Wirtes durch die Borke hindurch keinen Schwierigkeiten begegnen würde. Aber wie gesagt, trotz der günstigen Umstände hat sich nichts sicheres sagen lassen.

Im übrigen decken sich die Verhältnisse mit *piniperda.* Die Puppen liegen am Ende der Larvengänge, welche sich von den normalen in nichts unterscheiden. Obwohl die Gänge hier schmäler sind, erreicht die Wespe doch dieselbe Grösse. Das Ausbohren erfolgt durch die Borke. Schlüpfzeit gleichfalls erste Maihälfte. So dürften die biologischen Verhältnisse sich gleichen; der sporadische Befall ist noch zu erklären. Hoffentlich bringt das kommende Frühjahr den erwünschten Aufschluss, denn der Herd der *Dendrosoter*-Infektion ist noch vorhanden.

Hydroecia Micacea Esp. ein neuer Hopfenschädling.

Von **Franz Remisch**, Saaz (Böhmen).

In der zweiten Hälfte des Monats Mai 1910 bemerkte man namentlich an den Rändern der Hopfengärten, die durch schmale Grasraine gebildet werden, häufig Hopfenreben, deren Blätter welk wurden, auch schon mehr oder weniger trocken waren.

Zog man nur ganz leicht an einer solchen Rebe, so riss dieselbe circa 15 bis 20 cm unter der Erde vom Stocke ab, weil sie hier bis ins Mark angefressen, oft auch ganz durchgefressen war von einer etwas mehr als 1 cm langen, fleischroten, mit dunkleren Punktwärzchen und je

einem Härchen versehenen, sehr flinken Raupe, welche an dieser Stelle in die Rebe eingedrungen war und in derselben nach aufwärts bohrend das Mark aushöhlte. Selten nur fand man manchmal eine Raupe, die in dem Bohrgange mit dem Kopfe nach abwärts gerichtet war.

In den schon mehr dürr gewordenen Reben war die Raupe überhaupt nicht mehr zu finden, dagegen fand sich dann einige Centimeter über der erwähnten Eingangsöffnung, aber auch unter der Erdoberfläche, in der Rebe eine zweite Oeffnung, durch welche die Raupe dieselbe offenbar wieder verlassen hatte.

Der Frassgang, der sich immer höchstens nur so weit erstreckte, als der fleischige Teil der Rebe reicht, war mit Bohrmehl und Kotmassen ausgefüllt.

Der Befall zeigte sich sowohl in Stangen- als auch in Drahtanlagen.

Ende des Monates Mai waren die bis dahin circa $1^1/_2$ cm lang gewordenen Raupen, deren Art nach dem damaligen Stande der Entwicklung noch nicht festgestellt werden konnte, immer noch in den Reben.

In der Zeit vom 1. Juni bis 28. Juni war der Gefertigte wegen Absolvierung einer Badekur von Saaz abwesend.

Doch erscheint durch die Beobachtungen des Herrn Dr. med. Ambros. Wolfram in Saaz sowie auch durch andere aufmerksame Beobachter sichergestellt, dass die fraglichen Raupen während des Monats Juni in den Wurzelstöcken des Hopfens lebten.

Bemerkte man in den Reben immer nur eine Raupe, so waren in einem Wurzelstocke oft eine grössere Anzahl derselben beisammen.

Als der Gefertigte Ende Juni wieder nach Saaz zurückgekehrt war, waren in den Reben selbst keine Raupen mehr, dagegen waren sowohl ausgewachsene in der Verpuppung begriffene Raupen als auch kurz nachher Puppen, letztere in einer einfachen Erdhöhlung, in der Nähe der Hopfenstöcke nur circa 6 bis 7 cm tief unter der Erde anzutreffen und konnten leicht ausgescharrt werden.

Die ausgewachsenen Raupen hatten also den Wurzelstock wieder verlassen und sich zur Verpuppung in der Erde empor gearbeitet.

Obzwar nach den zur Verfügung stehenden Schmetterlingswerken die Futterpflanze nicht stimmte, vermutete der Gefertigte nach dem Aussehen der ausgewachsenen Raupe und nach ihrer Lebensweise, es mit einer solchen aus der Hydroecia-Gattung zu tun zu haben, welche Vermutung durch den aus eingetragenen Puppen am 15. Juli ausgeschlüpften ersten Schmetterling bestätigt wurde.

Derselbe war eine *Hydroecia Micacea* Esp.

Herr Regierungsrat Med. Dr. Ottokar Nickerl in Prag hatte die Güte, das an ihn eingesandte Tier gleichfalls als die obige Art zu bestimmen.

Somit ist die Lebensweise der Raupe dieses Schmetterlings auch in den Reben und in den Wurzelstöcken des Hopfens und demzufolge deren Schädlichkeit für die Hopfenkulturen festgestellt.

Hinsichtlich des Vorkommens, der Ausbreitung und des verursachten Schadens der *Hydroecia Micacea*-Raupen in den Saazer Hopfenpflanzungen sei noch Nachstehendes bemerkt.

Wie bereits erwähnt, waren zumeist die Hopfenstöcke an den durch schmale Grasraine gebildeten Rändern der einzelnen Gärten befallen, und zwar meist mehrere Stöcke neben einander.

Im Inneren der Hopfengärten waren auch Flecke zu finden, an denen infolge der Lebensweise der Raupen Reben vertrockneten, doch seltener wie an den Rändern.

Herr Dr. med. Wolfram in Saaz konstatierte ferner, dass der Befall an der Westseite der Gärten gewöhnlich stärker war als an der Ostseite derselben.

So waren zum Beispiel auf der Westseite eines Hopfengartens, wo derselbe 83 Stöcke lang ist, 39 Stöcke in der ersten, 17 Stöcke in der zweiten und 4 Stöcke in der dritten Reihe, dagegen an der Ostseite bei einer Stockanzahl von 97, nur 28 in der ersten, 4 in der zweiten und in der dritten Reihe von den Raupen befallen.

Das Vorkommen der Raupen war auch in den einzelnen Fluren des Saazer Hopfenbaugebietes nicht gleich.

In manchen Fluren waren nur wenige von den Raupen befallene Stöcke zu bemerken, während in anderen, namentlich in mehr feuchten Lagen, der Befall ein starker war.

So hatte Herr Dr. Wolfram auf einem in der von Wassergräben durchzogenen Flur Gohlau gelegenen Garten mit 29 Schock und 41 Stöcken, das sind zusammen 1781 Stöcke Mitte Juni 92 Stöcke, deren Reben infolge Auftretens der Raupen vertrockneten, ein anderer bekannter Hopfenproduzent im sogenannten Bezdieker Teich auf 41 Schock circa 8 Schock, dagegen auf einen Garten von 47 Schock in einer mehr trockenen Lage nur 3 Schock sichtlich befallene Pflanzen.

Zur Culturarbeit des Hopfens gehört es, dass in der zweiten Hälfte Juli in den Gärten die Erde noch einmal leicht aufgehackt wird, teils um das vorhandene Unkraut zu vernichten, teils damit die Niederschläge leichter in den Boden zu den Wurzelstöcken eindringen können.

Anlässlich dieser Arbeit zeigte es sich, dass auch in der Nähe solcher Hopfenstöcke, die frisch und grün sind, daher nicht als vom Schädling bewohnt angesehen wurden, zahlreiche Raupen und Puppen zu finden waren.

Es ist für die Hopfenproduktion ein glücklicher Zufall zu nennen, dass das Verpuppungsstadium des Schädlings mit der erwähnten Culturarbeit zeitlich zusammenfiel, weil dadurch eine grosse Menge Raupen und Puppen vernichtet wurde.

Die Schmetterlinge, deren Hauptflugzeit auf die letzten Tage des Monates Juli und den Anfang des Monates August fiel, schlüpfen gewöhnlich in den späteren Nachmittagsstunden aus den Puppen.

Was den Grad der durch die Raupe von *Micacea* verursachten Beschädigung der Hopfenpflanzen anbelangt, so lässt sich derzeit ein endgiltiges Urteil noch nicht abgeben. Wenn im Saazer Hopfenrajon auch viele Schock Pflanzen durch das Anbohren der Reben im heurigen Jahre keinen Ertrag geben, so ist bei der grossen Anzahl der kultivierten Pflanzen von rund 27000 Schock der dadurch entstandene Schaden noch kein so grosser; dagegen besteht die Befürchtung, dass durch die Raupen nicht nur jene Wurzelstöcke, an denen die beschädigten Reben schon während des Sommers dürr wurden, sondern auch die Wurzelstöcke vieler anderer bisher frisch aussehender Pflanzen mehr oder weniger beschädigt sind und im Laufe des Herbstes und des kommenden Frühjahrs durch Schimmel, Fäulnis etc. zu Grunde gehen dürften.

Beschreibung der Eier von Pieris rapae L., Agrotis forcipula Hb. und Mamestra reticulata Vill.

Von **Viktor K. Richter**, Oberdorf b. Komotau.

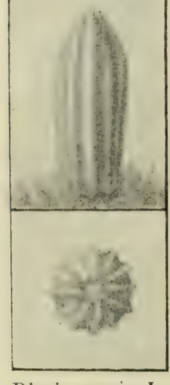
(Mit 3 Abbildungen).

Pieris rapae L.

Am 17. Juli 1910 beobachtete ich einige ♀♀ genannten Falters bei der Eiablage und nahm ca. 30 Eier mit nach Hause. Zu Hause angelangt unterzog ich die *Pieris rapae* L.-Eier einer genauen Revision und fand, gegenüber der Rebel'schen*) Eibeschreibung, Differenzen, was mich veranlasst, diese zu ergänzen resp. zu berichtigen.

Die kurze Beschreibung in der 10. Auflage des „Berge-Rebel" p. 10, Sp. 2 lautet wörtlich: „Das einzeln abgelegte, grüngelbe Ei ist kegelförmig, mit 11 Längsrippen, wovon nur 7 die Spitze erreichen"; diese trifft nur auf einzelne, aber auch da nur selten zu.

Das ♀ bringt die kleinen, nach der Ablage gelblich- bis grünlichweissen Eier meist einzeln, auch zu 2, 3 und mehreren, unregelmässig an die Blattunterseiten der Raupen-Futterpflanzen, wie Cruciferen, Levkojen, Reseda u. dgl. zur Ablage.



Pieris rapae L.

Das glänzende Ei zeigt lichtbläulichgrüne Färbung und wird vor dem Verlassen des Räupchens dunkelgelbgrün.

Die Mantelfläche weist 11 bis 15 meridionale, feine Rippen auf, wovon 6 bis 10 den Scheitel erreichen und die Mikropylarfläche etwas überragen, während die anderen bis zu etwa $^4/_5$ der Eihöhe verlaufen. Die einzelnen Rippen werden durch ungefähr 40 bis 45 feinere Querrippchen verbunden. Die Entfernung der einzelnen Querrippen nimmt proportional mit dem Eidurchmesser, vom 2. Drittel der Höhe, gegen die Basis und den Scheitel zu, ab. Die Basis ist flach. Die Mikropylarfläche, etwas konkav vertieft, unregelmässig, konzentrisch geriffelt, wird von den Meridionalrippen etwas überragt. Der Grund des Eies ist glatt. (Bei starker Vergrösserung).

Das Ei misst: in der Höhe 1.016 mm, im grössten Durchmesser 0.5, an der Basis 0.422 mm (mit den Rippen); Rippenhöhe 0.028 mm. Die Mikropylarfläche 0.156 mm (mit den Rippen).

Beschrieben am 17. Juli 1910.

Agrotis forcipula Hb.

Im Juli bringen die ♀♀ die grünlichweissen, nach kurzer Zeit hellgelben, später braungrauen, matten Eier klumpenweise zur Ablage. Bei vorgeschrittener Entwicklung der Embryo's sind im oberen Drittel ein blutroter Ring, am oberen Pol Flecken ersichtlich. Das Ei gehört der aufrechten Form an.

Agrotis forcipula Hb.

Die Form des Eies gleicht einem Kugelsegmente; der Basisrand ist ziemlich stark abgerundet. Die Mikropylarzone ist etwas erhaben; deren Oberseite bildet eine

*) Vermutlich nach „Rebel".

feine, 12 bis 16 zipfelige Rosette und misst im Durchmesser 0.078 mm. An diese grenzt eine ca. 0.08 mm breite Ringzone, mit polygonalmaschiger, unregelmässiger, feiner Netzskulptur an, vonwo etwa 20 Radialrippen ausgehen. Ca. 6 Rippen finden ihren Ausgang gleich unterhalb der Vertiefung, etwa 10 bis 15 in $^4/_5$, die anderen in ungefähr $^2/_3$ der Eihöhe; also im ganzen 50 Rippen. Diese werden durch, gegen den Scheitel zu dichter verlaufende, etwa 18 bis 22 dorsalwärts scharfe Querrippchen in konzentrischer Anordnung gekreuzt.

Das Ei hat einen Durchmesser von 0.875, eine Höhe von 0.547 mm. Die Meridionalrippen-Höhe beträgt an der Basis 0.02 mm.

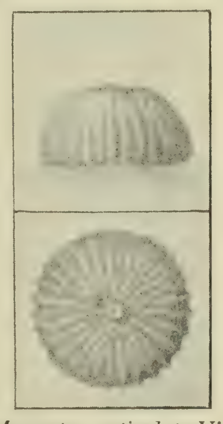
Beschrieben am 20. Juli 1910.

Mamestra reticulata Vill.

Die nach der Ablage gelblich-weissen, matten Eier sollen, nach Angabe des Herrn Arno Wagner*), Waidbruck, Süd-Tirol, reihenweise abgelegt werden. (Juli).

Das in Form einem kleine Kugelsegmente gleichende Ei ist an der Basis flach, gegen die Seitenfläche verhältnismässig stark abgerundet.

Die Mikropylarfläche, mit einem Durchmesser von 0.063 mm, ist flach, etwas erhaben und bildet eine meist 16-zipfelige Rosette. An diese schliesst eine konzentrische Vertiefung, mit einer Breite von ca. 0.1 mm und unregelmässiger, polygonalmaschiger Netzskulptur an, von welcher, gegen die Basis zu 10 bis 12 grobe, radiär verlaufende Rippen ausgehen; weitere 8 bis 10 in $^4/_5$ und ungefähr 10 in $^2/_3$ der Eihöhe, so dass die Mantelfläche meist 30 Rippen zählt. Ca. 18 bis 20 feinere ($^1/_4$ der Rippenstärke) Querrippchen, in konzentrischer Anordnung, kreuzen die Radialrippen und zwar proportional dichter mit deren Konvergenz. (Bei starker Vergrösserung).



Mamestra reticulata Vill.

Die längstanhaltende Farbe des Eies wäre schmutziggelb zu nennen; bei vorgeschrittener Entwicklung des Embryos zeigen sich: eine meist konzentrische, blutrote Binde im oberen Drittel und Flecken in der Mikropylen-Gegend (bei starker Vergrösserung; sonst rötlichgrau); sie wird vor dem Entschlüpfen der Räupchen asch- bis dunkelgrau.

Das Ei hat einen Durchmesser von 0.75, eine Höhe von 0.4 mm; Radialrippen-Höhe an der Basis 0.16 mm.

Beschrieben am 18. Juli 1910.

Zur Kenntnis der ersten Stände von Cacoecia histrionama Froel. (Microlep.)

Von Fachlehrer **Karl Mitterberger** in Steyr, Oberösterreich.

Ei und junge Larve dieses bis jetzt in Deutschland, Oesterreich, Frankreich und in der Schweiz vorgefundenen prächtigen Wicklers sind bis heute in der lepidopterologischen Literatur noch nicht beschrieben.

Ein am 20. Juni im Karl Ludwigsparke zu Steyr von Fichten ge-

*) Vom genannten Herrn bezog ich die Eier von *A. forcipula* und *M. reticulata.*

klopftes Weibchen setzte noch an demselben Tage 30 Stück Eier in dem Fanggläschen ab. Die Eier sind ganz ausserordentlich flach, ziemlich breit, elliptisch, von grüner Farbe und starkem glasartigen Glanze. Sie wurden, sämtlich dicht aneinandergereiht, in der Mitte der Glaswand in einer Ausdehnung von beiläufig 3/4 cm zusammenhängend abgesetzt. Bei oberflächlicher Betrachtung erweckt das ganze Gelege den Eindruck, als ob dasselbe nur ein mit zahlreichen kleinen Erhöhungen und Vertiefungen versehenes, schleimartiges, grünes Gebilde oder ein an der Glaswand eingetrocknetes Stückchen einer Meeresalge o. dgl. (z. B. Phycoseris etc.) sei.

Nach acht Tagen verfärbt sich die ganze Masse, indem das vorerst schöne Grasgrün allmählig in ein Schmutziggrün und schliesslich in ein ausgesprochenes Baumgrün übergeht. Nach Verfluss weiterer acht Tage kann man mit Hilfe der Lupe bereits in jedem einzelnen Ei einen grossen, dunklen Punkt, den Kopf des Räupchens, erkennen, der fast ein Drittel des ganzen Eies einnimmt. Nach weiteren drei Tagen zeigt sich unter der Lupe bereits auch der Körper der Raupe. Die Raupe liegt jetzt spiralig eingerollt im Ei und zwar derart, dass die Bauchseite des Tieres nach innen gewendet ist und der Kopf über dem Afterende ruht.

Vom 11.—14. Juli desselben Jahres schlüpften die Räupchen, von denen jedes eine Länge von 1.75 mm besitzt. Die Entwicklung erfolgt zeitlich morgens. Die junge, eben aus dem Ei gekommene Raupe ist weissgelb, der dunkelbraune Kopf ist verhältnismässig sehr gross, indem namentlich die beiden Hemisphären sehr stark entwickelt, aber ziemlich flach sind. Der Clypeus ist etwas lichter (braun) als die Hemisphären, der Nackenschild ist sehr licht (gelblichbraun), die Brustfüsse sind lichtbraun, die Bauchfüsse von Körperfarbe, die Afterklappe fast honiggelb. Der Körper ist vom dritten Segmente an mit ziemlich grossen, hellen Wärzchen versehen, von welchen jedes ein aufrecht stehendes, verhältnismässig langes (1/4 mm) Börstchen trägt.

Die Winterzucht der von mir aus dem Ei erhaltenen Räupchen auf Fichte war leider nicht von Erfolg gekrönt.

Nach von Tischer (Treitsche X, 3. Abt., pag. 94, Dr. E. Hofmann, Die Weinschmetterlingsraupen, pag. 29 und Spuler-Kennel II. Teil, pag. 248) ist die erwachsene Raupe grasgrün, mit gleichfarbigen Wärzchen, der Kopf lebhaft braun, Brustfüsse schwarz, Nackenschild braungrün, hinten dunkelgerandet, vorne weiss. Ratzeburg (Forstinsekten II. Teil, pag. 228, Tafel 12, Fig. 5, Tafel 13, Fig. 5—6) beschreibt die über 1/2 Zoll lange, erwachsene Raupe als etwas schmutzig- (in der Jugend oft rein- und lebhaft-) grün (doch nie braun) mit schwarzem, grossem Kopf- und Nackenschild. Nach Disqué (*Tortriciden*-Raupen der Pfalz, Iris 1905, pag. 215) ist die aus der Lausitz stammende Raupe hellgrün mit braunem, manchmal schwarz gestreiften Kopf, gelblichgrünem, unten schwarz gerandetem Nackenschild und nicht angedeuteter Afterklappe.

Ich erhielt mehrere Falter am 8. und 10. Juli 1901 durch die Zucht, hatte aber leider die Beschreibung der erwachsenen Raupe seinerzeit unterlassen. In der Umgebung Steyrs ist der Falter verhältnismässig weit verbreitet und nicht besonders selten, ohne dass aber bis jetzt irgendwie ein schädliches Auftreten der Raupe konstatiert werden konnte.

Kleinere Original-Beiträge.

Gehörsinn bei Schmetterlingen.

Aus Anlass der nach dem Sitzungsberichte des Berliner Entomologischen Vereins — Berl. Ent.-Z. Bd. 55 S. (7) — geschehenen Erörterung der Frage über den Gehörsinn der Insekten gestatte ich mir meine Erfahrung mitzuteilen. Vor Jahren züchtete ich *Acherontia atropos* L. aus Puppen. Es war spät abends ein ♀ ausgekommen und fast fertig entwickelt im Zuchtkasten, als ein zweites Individuum, ein ♂, schlüpfte. Damit letzteres bei der Entfaltung durch das ♀ nicht gestört werde, entfernte ich das ♀ und setzte es in einen Gazekäfig, der unten eine etwa knapp fingerbreite Flucht besass. Ich hielt es nicht für möglich, dass es dem Tiere gelingen werde, durch diesen engen Spalt zu entkommen, auch für unwahrscheinlich, dass es den Spalt überhaupt wahrnehmen werde. Am nächsten Morgen jedoch war das ♀ aus seinem Gefängnis entflohen und sass auf dem Kasten, in dem sich das ♂ befand. Die Person, die in diesem Zimmer geschlafen hatte, teilte mir mit, dass beide Schmetterlinge längere Zeit „gepiept" hätten. Sie hatten sich demnach durch ihre „Stimme" verständigt, müssen also auch ein Gehörorgan besitzen. Der Kasten, in dem sich das ♂ befand, stand auf dem fast zur Stubendecke reichenden Ofen, der Käfig mit dem ♀ in etwa 3 m Entfernung auf einem nur etwa 80 cm hohen Möbelstücke. — Dieser Vorgang dürfte denn doch als Beweis dafür gelten, dass Schmetterlinge einen wohlentwickelten Gehörsinn besitzen. J. Röber (Dresden).

Zum Massenauftreten von *Psilura monacha*.

Ich gebe zunächst wieder, was ich über diese Art im Frühjahr 1908, also vor dem Massenauftreten, als Vorarbeit zu einer Vervollständigung der Fauna, namentlich des Kreises Pr. Holland, niederschrieb: „Während ich diese Art im Kreise Pr. Holland in den Jahren 1897 bis 1904 garnicht oder nur ganz vereinzelt beobachtet habe, tritt sie seitdem alljährlich in immer grösserer Anzahl auf, so dass sie im Jahre 1907 z. B. auf der Promenade bei der Stadt Pr. Holland als sehr häufig zu bezeichnen war." — Ich beschäftige mich zwar erst seit einigen Jahren planmässig mit Lepidopterologie, hatte aber in den 90er Jahren Gelegenheit, einem Nonnenfrass in Masuren beizuwohnen, wodurch meine besondere Aufmerksamkeit auf diese Art hingelenkt wurde. Ueber die Zeit vor 1897 kann ich keine sicheren Angaben machen. In den Jahren von 1897 bis 1904 wurden, wenn ich mich recht erinnere, im Kreise Pr. Holland nur 2 Exemplare als grosse Seltenheit von mir aufgefunden. Von 1904 ab vermehrte sich *monacha* von Jahr zu Jahr, sodass sie 1907 zwar nicht massenhaft auftrat, aber einer der am häufigsten gesichteten Schmetterlinge war. (Am Stamme etwa jedes zweiten bis dritten Promenadenbaumes ein Exemplar.) Am 1. Juli 1908 musste ich meinen Wohnsitz nach Königsberg verlegen, sah dort bald *monacha*-Falter in Masse und las, dass diese von Russland oder Schweden eingewandert sein sollen. Auch von Pr. Holland bekam ich bald die Nachricht, dass eine Invasion beobachtet sei.

Der Zweck dieser Zeilen ist darauf hinzuweisen, dass dieselben Bedingungen, die anderwärts eine Massenerzeugung von *monacha* hervorgerufen haben, auch in Ostpreussen, wenn auch in geringerem Masse, wirksam waren.

E. Gerwien (Heilsberg, Ostpr.)

Die Raupe einer Uranide.

Vor zwei Jahren fand ich im Gebirgswalde des „Alto de las cruces" (West Cordillere von Colombia) an einem niederen Strauche mit lanzettlichen Blättern acht gleiche Exemplare einer unscheinbaren Raupenart, einige an den Blättern, andere am Stammende in dürren Blättern und Moos versteckt. Sie waren ca. 4 cm lang, walzenförmig mit dunklen, kurzen Fleischdornen (ähnlich *Anaea*-Raupen) und sechzehnfüssig; ich hielt sie unbedingt für Eulen-Raupen. Die Verpuppung geschah in losen Gespinnsten zwischen welken Blättern am Boden des Zuchtbehälters. Die Puppe hatte etwa das Aussehen wie eine solche von *Eugon. alniaria*, mit spitzem Kremaster. Nach vier Wochen schlüpften zwei Falter, die übrigen Puppen vertrockneten. Das Resultat waren 2 ♀♀ der schönen rotgebänderten Uranide *Coronidia echenais* Hopff. — Eine präparierte Raupe und eine Puppe dieser Zucht erhielt das Museum Tring. Es ist kaum wahrscheinlich, dass jemals in den Tropen eine Uranide aus Raupe gezogen wurde, weshalb ich die vorstehende Aufzeichnung, entnommen meinem entomolog. Tagebuche, zur Kenntnis bringen wollte.

A. H. Fassl (Villavicencia, Ost Columbia).

Statistische Untersuchungen über Färbungsvariationen bei Coleopteren (1909).

(Schluss aus Heft 8/9.)

2. *Anomala aënea* Degeer.

Flog 1908 und 1909 auch nur so vereinzelt, wiewohl (1909) über ein Vierteljahr lang (Ende V — Anfang IX), dass ich kein genügendes Material zusammenbekommen konnte.

3. *Chrysomela varians* Sch.

Dass dies Tier 1908 so selten aufgetreten ist, hat ohne Zweifel seinen Grund darin, dass in dem hier ausserordentlich trockenen Juni '08 Hypericum perforatum, die Nahrung von *Chrysomela varians* Sch., massenhaft verdorrte und somit viele Tiere dieser Art wohl den Hungertod haben erleiden müssen. 1909 war er wieder erheblich häufiger. Seine Entwicklung vollzieht sich im Laufe eines Sommers; ob er indes mehrere Generationen hervorbringt, wie ich anfangs annahm, ist noch fraglich. Eine vor 2 Jahren von mir veranstaltete Zucht ergab zwar ein rasches Anwachsen der schon im Muttertiere dem Ei entschlüpften Larven; auch ist die Puppenruhe nur kurz. Gleichwohl ist es möglich, dass die Käfer dann eine Art „Sommerschlaf" halten und dass sich infolge ungleichmässiger Entwicklung während des Sommers alle drei Stände (Eier werden selten abgelegt und sind noch seltener, aber nach von mir beobachteten Fällen tatsächlich doch manchmal!, imstande, eine lebensfähige Larve zu entlassen) gleichzeitig vorfinden. Ob die Käfer auch überwintern oder ob ihre Larve, bin ich zur Zeit im Begriff, experimentell zu prüfen.

Tabelle 4.

	Datum	Varietät	*centaura*	*varians*	*pratensis*	*aethiops*	Summe
1.	1909 VI. 25.—30.		6	16	22	—	44
2.	VII. 14.—VIII. 18.		11	15	11	1	38
3.	IX. 20.—IX. 30.		9	36[1])	28	1	74
4.	X. 1.—X. 25.		11	23	16	—	50
		Zusammen	37	90	77	2	206
		in %	18.0 ± 3.6	43.7 ± 2.7	37.4 ± 3.9	0.9 ± 0.6	100.0

Eine eingehendere Diskussion der Tabellen will ich bis auf 1910 verschieben, wo dann die Resultate eines Lustrums vorliegen werden. Auch auf die Vererbung der Färbung werde ich später zurückzukommen haben.

Otto Meissner (Potsdam).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Neuere entomologische Arbeiten über Variabilität, Vererbung und Bastardierung (1906—1909).

Von Dr. **Ferdinand Pax**,

Assistenten am Kgl. Zoologischen Institut der Universität Breslau.

(Fortsetzung aus Heft 8/9.)

Kysela: Schwärmerhybriden. — Mitteil. ent. Ver. „Polyxena", 2. Jahrg., Wien 1907.

Der Verfasser betont, dass grade Wiener Züchter auf dem Gebiete der Sphingidenbastardierung sehr erfolgreich tätig sind, dass beispielsweise auch der Hybride *Deilephila vespertilio* ♂ × *D. euphorbiae* ♀ (*hybr. densoi* Muschamp, Ent. Rec. as fourn. of variat. vol. 18 p. 237, 1906) schon seit sechs Jahren unter dem Namen „*epilobii*-Gegenkreuzung" bekannt und von dem Züchter als *hybr. epilobii* verbreitet worden ist. Demselben Züchter gelang die Kreuzung *Chaerocampa elpenor* × *Deilephila euphorbiae* (*hybr. pernoldi*). Insbesondere erfolgreich sind auch die Experimente von A. Gilly gewesen. Ihm gelang unter anderem die Kreuzung *Deilephila*

[1]) 1 aberr. „incerta" m., d. h. bei schräg auffallendem Lichte ins Kupfrige changierend.

euphorbiae ♂ × *D. gallii* ♀, die Raupen gingen indessen leider nach der ersten Häutung ein. Vielleicht wäre durch das Gelingen dieser Zucht das Wesen der ab. *phileuphorbiae* Mützel erklärt gewesen. Dagegen hatte die Bastardierung von *Chaerocampa elpenor* ♂ × *Deilephila vespertilio* ♀ und *Deilephila gallii* ♂ × *D. vespertilio* ♀ Erfolg. Die beiden Kreuzungsprodukte werden vom Autor als *hybr. gillysi* bezw. *hybr. carolae* unter Beigabe von Abbildungen der Falter und Beschreibung der fünf Entwicklungsstadien der Raupen benannt.“ [Referat von Stichel in Entom. Zeitschr. 1907].

Lampert, Kurt: Die Grossschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Verhältnisse. Ein Bestimmungswerk und Handbuch für Sammler, Schulen, Museen und alle Naturfreunde. — Esslingen und München 1908.

Sexual- und Saisondimorphismus werden in diesem Buche nur ganz kurz behandelt; auch die Darstellung von Melanismus und Albinismus nimmt eine einzige Seite ein.

Lenz, Fritz: Die Bedeutung des Dimorphismus in der Farbe der Puppe von *Papilio machaon*. — Entom. Zeitschr., 21. Jahrg., Stuttgart 1907, p. 6.

Der Verfasser beobachtete, dass die grünen Puppen von *Papilio machaon* überwiegend an dünnen Zweigen aufgehängt sind, während die Mehrzahl der graubraunen an grösseren Flächen zu finden ist. Wie einfache Versuche ergeben haben, übt das Licht zwar einen Einfluss auf die Helligkeit der Puppe, nicht aber auf deren Farbe aus, so dass nach der Ansicht des Verfassers nicht der Aufenthaltsort auf die Farbe, sondern die Farbe auf den Aufenthaltsort bestimmend wirkt, d. h. jede Raupe soll instinktiv den Platz zur Verpuppung aufsuchen, an den sie im Puppenstadium in Bezug auf Farbe und Zeichnung am besten angepasst ist!

Lenz, Fritz: *Epicnaptera hybr. tremulifolia* Hbn. ♂ × *ilicifolia* L. ♀ — Berlin. Entom. Zeitschr. Bd. 52, Jahrg. 1907, Berlin 1908, p. 107—108.

Lenz erhielt aus der Paarung von *Epicnaptera tremulifolia* ♂ × *E. ilicifolia* ♀ vier sterile weibliche Exemplare, die habituell der *E tremulifolia* recht nahe stehen. Merkwürdigerweise wurden die Tiere der mütterlichen *E. ilicifolia* um so ähnlicher, je später der Zeitpunkt des Schlüpfens fiel. Da die Zucht im Gegensatz zu den meisten anderen Hybridisationsversuchen bisher nur weibliche Falter lieferte und auch die bis zum Erscheinen der vorliegenden Abhandlung noch nicht geschlüpften Puppen weiblich zu sein scheinen, liegt der Schluss nahe, dass in diesem Falle nur die weiblichen Eier lebensfähig sind.

Lowe, F. E.: Aberrant formes of Swiss butterflies. — Transact. Entom. Soc. London 1907, Proc. p. VII.

Systematische Beschreibung einiger rein individueller Aberrationen Schweizer Tagfalter.

Lutz, Frank, E.: The variation and correlations of certain taxonomic characters of Gryllus. — Carnegie Instit. Washington Publicat. No. 101, Washington 1908. 63 Seiten.

Die Ergebnisse seiner ausgedehnten Untersuchungen fasst Lutz in folgenden Sätzen zusammen: „A large amount of correlation exists between the various taxonomic characters, and this correlation is apparent in the genus as a whole as well as in local samples of it. Local environmental influences have an effect upon the taxonomic characters; chiefly, in all probability, upon the length of the ovipositor, the most impostant saxonomic character. Wing-lenght is marked by dimorphic. Intergrades between the two conditions were not found. Each group fluctuates about its mean to an extent and in a manner similar to the fluctuation of the monomorphic characters. The dimorphism of the wing affects, through correlation, the size of the other organs, especially the tegmina. The organs of the shortwinged group are more variable and slightly less correlated than those of the long-winged group. Undoubtedly, shortwingedness is the never condition and a degeneration. The greater variability and lesser correlation may be connected with this fact, but can not be explained by it. The two groups are, within themselves, built upon much the same structural plan, as shown by the regression lines. Wing-length, both with regard to the relative abundance of the dimorphs and the length of the wing of one of them, seems to be influenced by

climatic differences; but the climatic influences are often weaker than local environmental factors. A study of the variation and correlations of the genus as a whole indicates that local populations are selected samples of id, having different constants but following the same laws of relative variability nnd correlation of organs.“

Manders, N.: The variation of the larva and pupa of *Vanessa hippomene* Hüb. — Entomologist, Vol. 39, London 1906, p. 41—42.

Die Färbung der Raupen und Puppen von *Vanessa hippomene* ist von der Intensität der Sonnenbestrahlung abhängig.

Manders, N.: Temperature experiments on tropical butterflies. — Transact. Entom. Soc., London 1907, Proc., p. LXXIV—LXXV.

Manders verwandte für seine Temperaturexperimente tropische Arten der Gattungen *Melanitis*, *Mycalesis*, *Atella*, *Papilio* und *Catopsilia;* vorläufige Mitteilung der Resultate.

***Mann**, H. H.: Individual and seasonal variations in *Helopeltis theivora* Waterhouse, with description of a new species of *Helopeltis*. — Mem. Dep. Agricult. India, Entomol. Ser. I, Pusa 1907, p. 275—337, Taf. 15.

Mayer, Ludwig: Eine merkwürdige Aberration von *Deilephila euphorbiae* L. — Entom. Zeitschr., 21. Jahrg., Stuttgart, p. 155.

Der Verfasser beschreibt einen bei Wien gefangenen Falter, der sich von der typischen *Deilephila euphorbiae* erheblich unterscheidet. Rebel, dem das Exemplar zur Untersuchung vorgelegt wurde, war geneigt, es für einen Bastard von *D. euphorbiae* × *D. zygophylli* zu halten.

Mc Cracken, Isabel: Inheritance of dichromatism in *Lina* and *Gastroidea*. — Journ. experim. Zool., Vol. 3, 1906, p. 331—336.

Sowohl bei *Gastroidea dissimilis* als auch bei *Lina lapponica* ist diejenige Farbe dominant, die bei der Farbenentwicklung in der Puppe zuerst erscheint. Die rezessive Eigenschaft pflanzt sich sogleich unverändert fort (mit der Möglichkeit der Wiederkehr der latenten Dominanzfarbe). Der dominante Charakter hingegen bleibt erst in der dritten oder vierten Generation ausgesucht dominanter Paare konstant (mit der Möglichkeit der Wiederkehr der latenten Rezessivfarbe). Bei beiden Arten lässt sich eine progressive Dominanz von Generation zu Generation in der Linie der dominant - recessiven Nachkommen feststellen. „In conclusion it is evident, that under the conditions of the breeding experiments with *Lina lapponica* and *Gastroidea dissimilis*, the heredity of the alternate characters in dichromatic species differs materially from typical Mendelian heredity of alternate characters. In the latter, the relation between dominant and recessive characters is a perfectly stable one, assuming the definite numerical proportion of 3:1. In the former, there is apparently an actual prepotency of the dominant character that in the long run effectually eliminates or reduces the recessive character to a latent one.

***Mc Cracken, Isabel**: Occurrence of a sport in Melasoma (*Lina*) scripta and its behavior in heredity. — Journ. Exper. Zool., Vol. 4, Baltimore 1907, p. 221—238, 1 pl. tabl. and diagr.

Meissner, Otto: Statistische Untersuchungen über Färbungsvariationen bei Coleopteren 1906. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 2, Husum 1906, p. 351—354.

Die Häufigkeit der einzelnen Varietäten von *Chrysomela varians* ist in beiden Generationen annähernd gleich, doch zeigt die Sommergeneration eine schwache Tendenz, die Farbe nach dem blauen Ende des Spektrums zu verschieben.

Meissner, O.: Die relative Häufigkeit der Varietäten von *Adalia bipunctata* L. in Potsdam (1906), nebst biologischen Bemerkungen über diese und einige andere Coccinelliden. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, Husum 1907, p. 12—20, 39—45.

Die Häufigkeit der Stammform von *Adalia bipunctata* war 1902 in Itzehoe um über 11 % grösser als 1906 in Potsdam. Die Aberration *qnadrimaculata* war in Potsdam stets zahlreicher als die Aberration *sexpunctata*.

Meissner, Otto: Statistische Untersuchungen über Färbungsvariationen bei Coleopteren (1907). — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 4, Husum 1908, p. 339—342.

„Die Färbung des Brustschildes von *Phyllopertha horticola* L. ist in den einzelnen Jahren sehr verschieden, im gleichen Jahre an verschiedenen Orten aber annähernd gleich, hängt also wahrscheinlich eher von allgemeinen klimatischen Faktoren (Witterung des vorangegangenen Sommers) als von lokalen Ursachen ab.“ Bezüglich *Anomala aenea* konnte der Verfasser nur feststellen, dass die Anzahl der Exemplare mit grünem Brustschild die der Tiere mit kupferrotem Brustschild erheblich übertrifft. Die relative Häufigkeit der einzelnen Varietäten von *Chrysomela varians* stimmte in den beiden Jahren 1906 und 1907 fast völlig überein. Eine ähnliche Konstanz der Häufigkeit der einzelnen Varietäten war auch bei *Adalia bipunctata* zu beobachten.

Meissner, Otto: Statistische Untersuchungen über Färbungsvariationen bei Coleopteren (1908). — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 4, Husum 1908, p. 468—469.

Der Verfasser veröffentlicht weiteres Material zum Studium der Variabilität von *Phyllopertha horticola* auf statistischer Grundlage.

Meissner, Otto: Ueber die Ursachen der Grössenunterschiede von Individuen derselben Insektenart. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 5, Husum 1909, p. 168.

Die Auffassung von Jensen, dass die Variabilität in der Grösse der Imagines eine im Wesen der Art begründete Erscheinung sei, hält Meissner für irrig. Ein Teil der Zwergformen ist sicherlich auf eine gewisse Unterernährung der Larve zurückzuführen. Coccinelliden und manche Dipteren schreiten bei Nahrungsmangel vorzeitig zur Verpuppung und liefern dann echte Hungertiere. Zur exakten Beantwortung der von Jensen aufgeworfenen Frage nach der wahren Ursache der Grössenunterschiede bei bestimmten Coleopteren wäre eine Analyse der Larvennahrung nötig.

Meissner, Otto: Die relative Häufigkeit der Varietäten von *Adalia bipunctata* L. in Potsdam (1908) und an einigen anderen Orten, nebst biologischen Bemerkungen. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 5, Husum 1909, p. 231—242.

Die Verminderung der absoluten Häufigkeit von *Adalia bipunctata* im Jahre 1908, die auch anderen Beobachtern aufgefallen ist, wird vom Verfasser auf den abnorm nassen Juli 1907 zurückgeführt; gegen Regen scheinen die Imagines nämlich recht empfindlich zu sein. Die relative Häufigkeit der Varietäten von *Adalia bipunctata* an verschiedenen Orten Deutschlands im Jahre 1908 wird verglichen und festgestellt, dass die Stammform prozentuell annähernd überall gleich häufig war. Nur Potsdam nimmt ohne ersichtlichen Grund eine gewisse Ausnahmestellung ein.

Meyer: Melanose. — Entom. Wochenbl., Bd. 24, Leipzig 1907, p. 113.

Beschreibung melanistischer Exemplare von *Phigalia pedaria*, *Chimabache fagella* var. *dormoyella*, *Pechipogon barbalis* und *Fidonia roraria*. Der Verfasser vermutet, dass die lange Dauer der Winterkälte die Bildung melanistischer Formen begünstigt habe.

Morgan, Thomas Hunt: Experimentelle Zoologie. Deutsche Ausgabe. Leipzig und Berlin 1909.

Behandelt in einem besonderen Kapitel eingehend die Kreuzungsversuche mit Seidenspinnern (Coutagne, Toyama), mit den Farbenvarietäten von *Lina lapponica* und *Gastroidea dissimilis* (Mc Cracken), mit Stachelbeerspannern (Doncaster u. Raynor) und mit *Tephrosia* (Tutt).

Müller, J.: Ueber den Formenkreis des *Laemostenus cavicola* Schaum. — Entom. Zeitg., Bd. 25, Wien 1906, p. 217—220.

Uebersicht der mit *Laemostenus cavicola* verwandten Formen, die schon von Ganglbauer als Rassen einer einzigen Art erkannt worden waren.

Muschamp, P. A. H.: A new Sphingid: *Thaumas hybr. densoi (vespertilio* ♂ × *euphorbiae* ♀ *n. hybr.* — The Entomologist's Record, Vol. 18, London 1906, p. 237—238.

Der Verfasser gibt eine kurze Beschreibung des aus der Kreuzung von *Thaumas vespertilio* ♂ × *Th. euphorbiae* ♀ hervorgegangenen *Th. hybr. densoi* und seiner Entwicklungsstadien.

Newman, W.: Hybrids and varieties of British Heterocera. — Transact. Entom. Soc., London 1907, Proc. p. LXXX.

Nach der kurzen Erwähnung einiger Varietäten, die ausschliesslich systematisches Interesse besitzen, berichtet der Verfasser über *Notodonta hybr. newmanni*, einen Bastard von *Notodonta ziczac* ♂ × *N. dromedarius* ♀.

Oberthür, Charles: Observations sur les variations de *Polyommatus gordius* Esp. — Bull. Soc. entom., Paris 1906, p. 25—26.

Rein systematisch.

***Oudemans, J. Th.**: Faunistische en biologische aanteekeningen betreffende Nederlandsche Macrolepidoptera. — Tijdschr. Entom., 50. Deel., s'Gravenhage 1907, p. 143—150, 3 Taf.

Peneau, J.: Premières notes sur le polymorphisme des Hémiptères dans l'ouest de la France. — C. R. Assoc. franç. pour l'avanc. scienc., 34. Sess., Paris 1906, p. 562—569.

Eingehende Beschreibung zahlreicher Fälle von Polymorphismus bei Hemipteren aus dem westlichen Frankreich.

Pernold, C.: Neue Schwärmer-Bastarde. — Entom. Zeitschr., Bd. 21, Stuttgart 1907, p. 179—180.

Pernold berichtet, dass es ihm gelungen ist, zwei neue Hybriden zu züchten, und zwar *Deilephila gallii* ♂ × *D. elpenor* ♀ *(D. hybr. jacobsi)* und *Deilephila elpenor* ♂ × *D. euphorbiae* ♀ *(D. hybr. philippsi)*. Die ausführliche Beschreibung und Abbildung dieser Hybriden soll später veröffentlicht werden.

Pickett, C. P.: Abundance and variation of *Polyommatus bellargus*. — The Entomologist's Record, Vol. 18, London 1906, p. 292—293.

Wissenschaftlich völlig wertlose Notiz über das zahlreiche Auftreten von *Polyommatus bellargus* und den Fang von Varietäten dieses Falters bei Folkestone.

Pierce, F. N.: Notes on hybrid *Notodonta ziczac-dromedarius*. — Entomologist, Vol. 39, 1906, p. 122—124, Textfig.

Anatomische Beschreibung der Genitalien zweier männlicher Bastarde von *Notodonta ziczac* × *N. dromedarius*.

Porritt, G. T.: Melanism in Yorkshire Lepidoptera. — Rep. Brit. Assoc. f. adranc. scienc. 1906, London 1907, p. 316—325.

Vor etwa 25 Jahren stellten im westlichen Yorkshire ansässige Entomologen das plötzliche Auftreten zahlreicher melanistischer Lepidopteren und eine ausserordentlich rasche Ueberhandnahme dieser Formen in den folgenden Jahren fest. Vor allem war es *Amphidasys betularia*, die damals in jenem Gebiete zuerst in schwarzem Gewande erschien und deren schwarze Rasse heute dort so überwiegt, dass die schwarz und weiss gesprenkelte Grundform stellenweise zu den grössten Seltenheiten gehört, ja sogar an einzelnen Lokalitäten völlig verschwunden ist. Ausser diesem Falter werden noch dreissig weitere Lepidopteren aufgezählt, die in Yorkshire in melanistischen Lokalformen auftreten. Einige von ihnen neigten im Gebiete von Yorkshire seit jeher zur Bildung melanistischer Formen, bei anderen hingegen hat sich diese Tendenz erst in jüngster Zeit ausgebildet. Bei 21 Arten, die Porritt erwähnt, treten häufig dunkle Exemplare unter der Stammform auf. Der Verfasser bespricht sodann eingehend einzelne besonders interessante Fälle von Melanismus aus der Fauna von Yorkshire. Eine allgemein befriedigende Erklärung für diese auffällige Zunahme des Melanismus in jüngster Zeit vermag er nicht zu geben.

Porritt, T.: Melanism in *Fidonia atomaria*. — Entomologist's Monthly Mag., Vol. 42, London 1906, p. 231—232.

Beschreibung einer in Moorgegenden Englands vorkommenden melanistischen Aberration von *Fidonia atomaria*.

Porritt, G. T: Heredity and sexual dimorphism in *Abraxas grossulariata* var. *varleyata*. — Entomologist's Monthly Mag., Vol. 43, London 1907, p. 12, 62.

Ein im Freien gefundenes Pärchen der melanistischen var. *varleyata* von *Abraxas grossulariata* ergab eine rein melanistische Nachzucht; gleichzeitig machte sich in der Flügelzeichnung ein sexueller Dimorphismus bemerkbar.

(Fortsetzung folgt.)

Neuere hymenopterologische Arbeiten (bes. zur Anatomie, Faunistik, Psychologie).

Von Prof. **A. Bachmetjew** (Sofia), Dr. **W. La Baume** (Berlin), Dr. **O. Prochnow** (Frankfurt a. O.), Dr. **Chr. Schröder** (Schöneberg-Berlin).

Bugnion, E. L'estomac de *Xylocopa violacea*. — Comp. Rend. de l'association des Anatomistes, 6e session, Toulouse p. 24—37, Pl. I—IV.

Diese Arbeit bildet sozusagen die Fortsetzung zu der bereits im 1. Teil dieser Referate (Bd. IV Heft 8) angeführten Publikation von Bordas über Vormagen und Kaumagen von *Xylocopa violacea* L. Der Magen wird im wesentlichen gebildet aus dicht aneinandergelagerten tubulösen Drüsen, die blindsackartig endigen und nach aussen hervorragende Fortsätze tragen. Da jede Drüse mit der anderen durch eine äussere „Cuticula" fest verbunden ist, bedarf es keiner fortlaufenden, einem Chorion vergleichbaren Membran. Nach dem Innern der Drüse zu bilden die Cuticulae ein System von Querwänden aus, welche mit einem Haarbesatz bekleidet sind. Ausser den Drüsen finden sich Ringmuskelbündel, die tief zwischen die Drüsen eingelagert sind, und Längsmuskelbündel, welche kräftiger entwickelt sind, mehr oberflächlich verlaufen und, durch feine Verzweigungen verbunden, an der Oberfläche des Magens eine Art Netz bilden. Das Bindegewebe ist bis auf wenige Zellanhäufungen reduziert. Ein Netz von Tracheen breitet sich an der Magenoberfläche aus und sendet zahlreiche Verzweigungen zwischen Muskeln und Drüsen. Da ein Peritoneum fehlt, werden die äusseren Elemente, Muskeln und Drüsenblindsäcke, direkt von der Blutflüssigkeit umflossen.

Die eingehenden histologischen Ausführungen des Verfs. werden durch mehrere vorzüglich gelungene und ebenso reproduzierte Microphotographien von Längs- und Querschnitten durch die Magenwand trefflich erläutert. Auch die malpighischen Gefässe sind bei der Untersuchung berücksichtigt worden.

Zum Schluss werden die Funktionen der histologischen Elemente erörtert und der Bau des Magens von *Xylocopa* mit demjenigen der Honigbiene und der Hornisse sowie anderer Insekten verglichen. Verf. kommt zu dem Resultat, dass *Xylocopa violacea* in dieser Beziehung nicht nur unter den Hymenopteren, sondern unter den Insekten im allgemeinen eine interessante und ganz gesonderte Stellung einnimmt. — L.-B.

Djatschenko, Sophie. Zur Frage über die Atmungsorgane bei Bienen. — Nachrichten des Landwirtsch. Inst. zu Moskau, 1906, No. 1, p. 1—14. (Russisch).

Die Verfasserin fand auf der Brust der Bienen nur zwei Paar Stigmen (nicht drei). Die Drohne besitzt 9 Paar Stigmen (7 am Leibe und 2 an der Brust) und nicht 8; die Königin und die Arbeiterin haben deren 9 Paar und nicht 7 wie man früher dachte. Das vordere Paar Stigmen ruft die „Laute" hervor und nicht die Flügel, deren Vibrationen unser Ohr nicht im Stande ist wahrzunehmen. — Ba.

Semichon, L. Glandes latéro-abdominales chez quelques Mellifères. — Bull. Soc. Entomol. France 1905, No. 8, p. 127—128.

Die fraglichen Organe bestehen aus Gruppen von einzelligen Drüsen, die symmetrisch an den Seiten der Abdominalsternite liegen. Bei *Dasypoda plumipes* münden die ausführenden Kanäle jeder Zelle gesondert an der Oberfläche des Sternites, bei *Colletes* und *Andrena* dagegen an der Seite desselben in einem Reservoir, das aus einer Chitintasche, einer Einstülpung der Gelenkhaut, besteht. Bei *Colletes* gleicht die Drüse einer Maulbeere, die Ausführgänge sind sehr lang und der Intracellularraum besteht aus verzweigten und gewundenen Gängen, die den Kern umgeben und nach einem Punkte konvergieren, von welchem der extracellulare Gang entspringt. Bei *Andrena* ist dagegen das Reservoir umfangreicher und von den Sekretzellen umgeben, die dicht aneinander gelagert sind und nur kurze Ausführgänge haben; die ganze Drüse bildet so eine birnenförmige, an der Oberfläche fast glatte Masse. Der Intracellularraum besteht hier nur aus einem einzigen, gewundenen Kanal, der im distalen Teil der Zelle liegt.

Einzellige Drüsen sind schon bei der Arbeiterin von *Apis mellifica* beschrieben worden, wo sie dorsal am Vorderrand des sechsten Segments und

zwischen dem 7. Segment und dem Analsegment sitzen. Bei den vom Verf. untersuchten solitären Bienen ist ihre Lage verschieden: bei *Dasypoda* am 3. bis 5. Abdominalsternit nach der Ventralseite zu; vor den Extremitäten derselben Segmente bei *Andrena*; bei *Colletes* existieren 4 Paare von verschiedener Grösse am 3. bis 6. Segment. Die Verschiedenheit der Lage der Drüsen erinnert an diejenige, die Janet für die Hautdrüsen der Ameisen beschrieben hat. Sie finden sich ausschliesslich bei weiblichen Tieren und sind nur in Tätigkeit bis zum ersten Verlassen des Nestes. Bei den jungen Bienen ist der Inhalt des Reservoirs farblos und wird gelb und dick, sobald sie anfangen Blütenstaub zu sammeln; gleichzeitig treten in den Drüsenzellen acidophile, stark lichtbrechende Körperchen auf. Ueber die physiologische Bedeutung der glandes latéro-abdominales äussert sich der Verf. nicht. — L.-B.

Weissenberg, R. Ueber die Önocyten von *Torymus nigricornis* Boh. mit besonderer Berücksichtigung der Metamorphose. — Zool. Jahrb. Abt. Anatomie u. Ontog. XXIII, p. 231—268, Taf. 18.

Verf. gibt zunächst eine dankenswerte Uebersicht über die Geschichte der Oenocytenforschung und geht nach Erwähnung einiger interessanter biologischer Beobachtungen über die Larve der Gallwespe *Dryophanta folii* L. und ihres Parasiten *Torymus nigricornis* Boh. zu eingehenden Untersuchungen über die Oenocyten des letztgenannten Insekts über. Bei der Larve finden sich die Oenocyten diffus im Fettkörper verteilt. Der Kern eines Oenocyten ist immer deutlich gegen das Plasma abgesetzt; dieses selbst ist bei mittlerer Vergrösserung ganz homogen und zeigt nach der Peripherie der Zelle zu meist kranzförmig angeordnete Zelleinschlüsse. Wichtig erscheint auch eine fast regelmässig vorhandene Ansammlung von Leucocyten in der Nähe der Oenocyten; sicherlich stehen dieselben in irgend einer Beziehung zu diesen, die sich jedoch aus den Befunden am fixierten Präparat nicht erkennen lässt. Die Zelleinschlüsse glaubt Verf. am ungezwungensten als Sekret der Oenocyten erklären zu können, da sich gegen ihre Auffassung als abgelagerte Exkrete oder als Degenerationsprodukte der Oenocyten berechtigte Zweifel geltend machen lassen. Bald nach der Verpuppung verschwinden die Zelleinschlüsse und Leucocytenansammlungen, der Kern verliert seine scharfe Abgrenzung gegen das Protoplasma, und der grösste Teil der Larvalönocyten geht im Stadium der „gelben Puppe“ — Verf. unterscheidet weisse, gelbe, Rotaugen- und metallische Puppen — unter Chromatolyse des Kerns zu Grunde. Nur ein kleiner Teil der larvalen Oenocyten bleibt trotz dieser Veränderungen an Kern und Protoplasma bis zum Stadium der metallisch schimmernden Puppe, vielleicht sogar bis zum Imagostadium erhalten.

Während nun diese Befunde des Verfs. mit denen von Berlese über die Larvalönocyten des derselben Unterfamilie angehörigen *Monodontomerus nitidus* Newp. in vielen Punkten völlig übereinstimmen, gelangt Verf. bezüglich des Verhaltens der Larvalönocyten in den Puppenstadien, besonders inbetreff ihrer Beziehung zu den Oenocyten der Imago, zu ganz anderen Resultaten wie Berlese. Dieser Forscher war zu der Annahme gekommen, dass die Oenocyten von *Monodontomerus* im Puppenstadium fast völlig ihre Funktion und damit viel von ihrer Grösse und Zahl einbüssen, in der Imago dagegen wieder ansehnlich werden. Im Gegensatz dazu stellte Verf. bei *Torymus* fest, dass hier eine zweite, in ihrem Ursprung von den Oenocyten der Larve gänzlich unabhängige Oenocytengeneration vorhanden ist. Diese findet sich bereits in der noch nicht ausgewachsenen Larve — unmittelbar nach der einzigen im Larvenleben beobachteten Häutung — in Gestalt von Oenocyten-Imaginalscheiben, die in Nischen der dorsalen Hypodermis-Imaginalscheiben des 5. bis 11. Körpersegmentes eingelagert sind. Mit Ausnahme der Oenocytenanlage im 11. Segment, das erst im Puppenstadium ein Stigma erhält, liegen die Oenocyten-Imaginalscheiben hinter den Stigmen der Abdominalsegmente, also genau an der Stelle, die als typischer Ort für den embryonalen Ursprung der Oenocyten bisher stets gefunden wurde. Sehr wahrscheinlich stammen die Oenocyten-Imaginalscheiben von der Hypodermis ab. Aus diesen Anlagen entwickeln sich in der eben in die Metamorphose eingetretenen Larve die Imaginal-Oenocyten, die im Stadium der weissen Puppe in ihrem Durchmesser halb so gross wie die Larvalönocyten sind. Aehnlich wie die Larvalönocyten der Ameisen (nach Berlese und Pérez) bleiben sie nicht dauernd in segmentalen Gruppen fixiert, sondern werden amöboid. In der älteren gelben Puppe wandern sie teils entlang der Hypodermis, teils entlang der Segmenttracheen in den Fettkörper, wobei die Imaginalönocyten des 5. Segments entlang

der Haupttracheen in den Thorax gelangen. Im Stadium der Rotaugenpuppe sind sie diffus im Fettkörper verteilt und zeigen ebenso wie der Ueberrest der Larvalönocyten sehr unregelmässige, langgestreckte amöboide Formen. Im Stadium der metallisch schimmernden Puppe nehmen dann Imaginal- und Larvalönocyten beständigere Formen an. Im Imagostadium zeigen die Imaginalönocyten dieselbe unregelmässige Verteilung zwischen den Organen, nehmen aber — abgesehen von Veränderungen in der Struktur des Plasmas und des Kerns — beträchtlich an Grösse zu. Eine andere, seltenere und noch grössere Zellart entspricht vielleicht dem Ueberrest der Larvalönocyten. — L.-B.

Bugnion, M. E. Les oeufs pédiculés du *Cynips Tozae* Bosc. (*argentea* Hartig). — Arch. sci. phys. et nat. Genève XXI, p. 536—539.

Die Eier der Gallwespen (Cynipiden) besitzen einen stielartigen Fortsatz, der etwa 6 mal so lang ist als der eigentliche Körper des Eies und mit einer keulenförmigen Verdickung endigt. Dank dieser besonderen Form vermag das Ei leichter durch den engen Legebohrer nach aussen zu gelangen, indem bei dieser Prozedur ein Teil des Eiinhaltes in den Stiel und seine Endkeule übergeht.

Verf. hatte Gelegenheit, die Anatomie der Genitalorgane bei weiblichen Individuen von *Cynips Tozae* zu studieren, welche in Südfrankreich auf Quercus Toza Gallen erzeugt. Jedes Ovar enthält etwa 50 Eiröhren mit sehr dünnen Wänden, die wie die einzelnen Teile eines Buketts nach dem Oviduct zu konvergieren; in jeder Röhre liegen etwa 8—13 gestielte Eier rosenkranzartig aneinandergereiht, die Eikörper nach dem Oviduct zu, die Stiele nach der entgegengesetzten Seite gekehrt. Die Stiele liegen, zu einem Bündel vereinigt an die Eikörper angeschmiegt; weiter oben befinden sich die keulenförmigen Verdickungen, in gleicher Weise wie die Eikörper hintereinandergereiht.

Verf. hebt als besonders bemerkenswert die von ihm bei keinem anderen Insekt beobachtete Tatsache hervor, dass bei fast allen im Februar untersuchten *Cynips* alle Eier völlig entwickelt, von gleicher Grösse und zur Ablage bereit seien; nur bei wenigen unreifen Individuen wurden noch 2 oder 3 unvollkommen entwickelte Eiröhren bezw. Eier gefunden. Es drängt sich daher die Frage auf, ob das reife, bereits mit Schale versehene Ei noch befruchtet werden kann, da die Begattung nur im Frühjahr, wenn das ♀ die Galle verlässt, erfolgen könnte, also zu einer Zeit, in der die Eier längst von einer Schale umgeben sind. Allerdings scheint *Cynips Tozae* nicht, wie die meisten Cynipiden, alternierende Generationen (Heterogonie) aufzuweisen, sondern sich meist parthenogenetisch zu entwickeln. Eine Klärung dieser Frage brachten bald die weiteren Untersuchungen des Verfs., deren Resultate er in der hierunter referierten Arbeit mitteilt. — L.-B.

Bugnion, E. Les oeufs pédiculés du *Cynips Tozae* et du *Synergus Reinhardi*. — Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat. XLII, No. 156, p. 185—195, 8 fig.

In dieser Arbeit werden zunächst die oben referierten Mitteilungen des Verfs. über das Ei von *Cynips Tozae* wiederholt und durch Abbildungen erläutert, welche wesentlich zum Verständnis der eigenartigen Form des Eies und der Anordnung der Eier im Ovar beitragen. Wie verschiedene ältere Autoren, so glaubte auch der Verf. anfangs das Vorhandensein männlicher *Cynips*-Larven festgestellt zu haben. Er fand nämlich im Innern mehrerer Gallen, an derselben Stelle, die später die ♀-Imago einnimmt, Larven, welche denen der Cynipiden sehr ähnlich waren, und die mikroskopische Untersuchung von Querschnitten liess deutlich die Hodenanlagen erkennen. Mayr (Wien), dem diese Beobachtung mitgeteilt wurde, sprach jedoch die Vermutung aus, dass diese Larven nicht zu *Cynips Tozae*, sondern einer *Synergus*-Art angehören möchten, die sich an die Stelle der *Cynips*-Larven gesetzt hätten. In der Tat zeigte sich, dass aus ca. 200 Gallen nur weibliche *Cynips*-Imagines ausschlüpften; von den „Gästen“ und Parasiten beiderlei Geschlechts, die in grosser Zahl darunter waren, gehörten einige zu *Synergus umbraculus* Ol. Ob die erwähnten grossen Larven die Larven dieser Spezies sind, werden weitere Untersuchungen ergeben.

Die Ansicht von Mayr und Taschenberg, dass männliche *Cynips* gänzlich unbekannt seien, findet eine wesentliche Stütze in der Feststellung des Verfs., dass das ♀ von *C. Tozae* keine Spur eines receptaculum seminis besitzt, während dieses bei andern Cynipiden (nach Henneguy) vorhanden ist. Ebenso stimmt damit die Beobachtung, dass das Ei schon ein bis zwei Monate vor der Ablage mit einer festen Schale umgeben ist und auch eine Micropyle sich selbst aus Schnitten nicht nachweisen liess.

Die gestielten Eier von *Synergus Reinhardi* Mayr gleichen denen von *Cynips*, mit dem Unterschiede, dass die Schale an der Basis des Stieles eine stärkere

Verdickung aufweist und demgemäss das Lumen an dieser Stelle enger ist. Im Gegensatz zu *Cynips Tozae* finden sich im unteren Teil der Eiröhren immer nur zwei reife Eier, im oberen Teile Eier in verschiedenen Entwicklungsstadien. Der Stiel ist 5 mal so lang wie der Eikörper.

Der Vorgang der Befruchtung — bei *S. Reinhardi* sind ♂♂ in normaler Zahl vorhanden — ist noch unklar, da das reife Ei von einer dicken Schale umgeben ist und Verf. eine Micropyle nicht feststellen konnte. Diese Frage wird daher lediglich durch direkte Beobachtung entschieden werden können. — L.-B.

(Schluss folgt.)

Literatur-Referat

über die im Jahre 1909 in Band XXXXIII der Berichte der physiographischen Kommission der Akademie der Wissenschaften in Krakau erschienenen entomologischen Arbeiten.

Von **F. Schille**, Podharce bei Stryj (Galizien).

Klemensiewicz, Dr. Stanislaus. O nowych i mato znanych gatunkach motyli fauny galicyjsk iej. Przyczynek szósty. (Ueber neue und wenig bekannte Schmetterlingsarten der Fauna Galiziens. Sechster Beitrag.)

Verf. zitiert im Vorworte die Literatur der letztverflossenen Jahre über Lepidopteren der galizischen Fauna und konstatiert, dass vom Jahre 1905 bis 1909 19 Arten und 22 Abarten als für Galizien neu entdeckt wurden und zwar aus der Gruppe Pieridae 1, Nymphalidae 1, Sphingidae 2, Notodontidae 1, Lymantridae 1, Noctuidae 6, Geometridae 5, Pyralidae 4, Tortricidae 10, Yponomeutidae 2, Plutellidae 1, Gelechiidae 2, Elochistidae 3, Nepticulidae 1, Tineidae 2.

Aufgezählt werden nur 22 Arten, meistenteils deren vars. oder Aberrationen, wie es eben nicht anders sein kann, da die Arbeit nur „neue oder wenig bekannte Spezies" überhaupt behandelt. Es ist dies schon der sechste Beitrag zur Lepidopterenfauna Galiziens und um so wertvoller, als Verfasser in den früher erschienenen interessante Beiträge über die Zucht der Arten der Gattung *Nepticula* geliefert hat. Im vorliegenden wird nur die Art *Bassiguttella* Hein. behandelt. Verfasser erhielt Raupen dieser Art, welche Eichenblätter minieren; die Mine ist lang, ganz mit Exkrementen ausgefüllt, welche in Gestalt von Querstreifchen in ihr gelagert sind. Die Kokons wurden zur Frühentwicklung getrieben und ergaben Falter 19. II., 14. IV. Von besonders wertvollen Arten wären hervorzuheben: *Crambus Uliginosellus* Z. erbeutet bei Stryj, *Salebria Cingiella* Z. ebendaselbst, *Cedestis Farinatella* Dup. bei Neu-Sandez und *Cerostoma Coriacella* HS. in copula von Eiche geklopft, Alt-Sandez.

Smereczynski, Stanislaus. Uwagi o dotychczasowych spisach pluskriaków galicyjskiel. (Bemerkungen über die bisherigen Verzeichnisse der Hemipteren Galiziens.)

Autor hat die Hemipteren-Sammlungen des verstorbenen Professors B. Kotula und des Ingenieurs Stobiecki bestimmt, ferner die Sammlungen der fiziographischen Kommission der Akademie der Wissenschaften in Krakau, des Museums der Grafen Dsieduszycki in Lemberg und des zoologischen Museums der Universität in Krakau einer genauen Prüfung unterworfen und gelangt zu dem Resultate, dass 16 Arten und zwar: *Phimodera galgulina* HS., *Schirus sexmaculatus* Rbr., *Gonocerus insidiator* F., *Corizus tigrinus* Schill., *Berytus montivagus* Fieb., *Heterogaster affinis* HS., *Notochilus contractus* HS., *Acalypta parvula* Fall., *Physatocheila dometorum* HS., *Salda littoralis* L., *Salda bifasciata* Thm., *Salda geminata* Costa, *Lygus contaminatus* Fall., *Orthotylus nassatus* F., *Corixa concinna* Fieb. und *Cicadetta montana* Scop. aus der Fauna Galiziens zu streichen, dagegen aber 13 Arten und zwar *Phimodera nadicollis* Burm., *Sciocoris microphthalmus* Flor., *Stenocephalus medius* MR., *Corizus distinctus* Sign., *Berytus Signoreti* Fieb., *Peritrechus geniculatus* Hahn, *Scoloposthenus Thomsoni* Reut., *Scoloposthenus pilosus* Reut., *Notochilus hamulatus* Thm., *Physotocheila simplex* HS., *Salda Broncsiki* Reut., *Lygus viridis* Fall. und *Cicadetta Megerlei* Fieb. aufzunehmen sind.

Infolgedessen reduziert sich die Fauna der galizischen Hemipteren von 458 auf 455 Arten.

Smereczynski, Stanislaus. Dodatek do spisu pluskiew s. p. prof. B. Kotuli. (Ergänzung des Wanzenverzeichnisses des verst. Prof. B. Kotula).

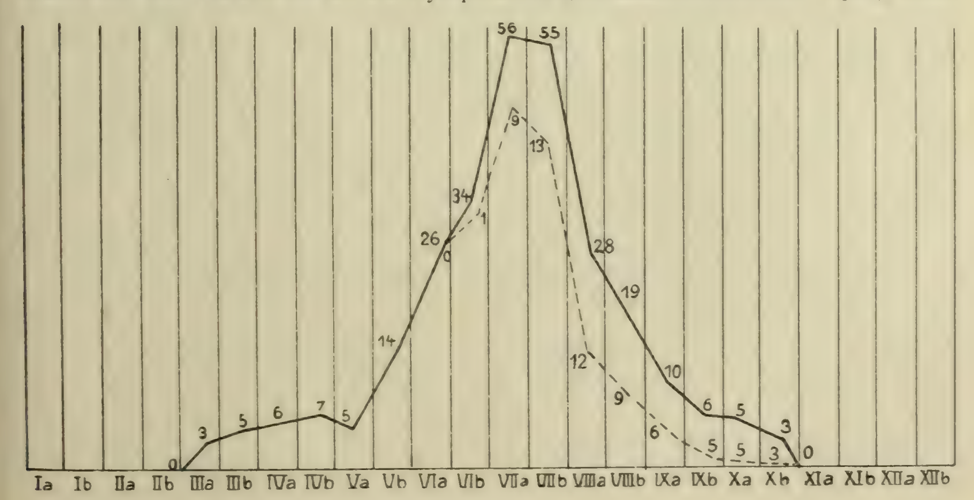
Die Wanzensammlung des verst. Prof. B. Kotula, welche Autor bestimmt und geordnet hat, enthält Materialien der Umgebung Przemysels, Lembergs,

Birczas, Ustrzyki Dolne, Saybusch, Babia Góra und der Hohen Tatra. Die vorliegende Ergänzung enthält noch alle diejenigen Arten, welche im Verzeichnisse aus dem Jahre 1890 „Verzeichnis der Wanzen der Umgebung Przemysels und Lembergs" von B. Kotula, nicht enthalten sind und resultiert hieraus, dass für die Fauna Galiziens 15 neue Arten zu verzeichnen sind und zwar: *Phimodera fumosa* Fieb., *Plinthisus brevipennis* Latr., *Acompus rufipes* Wolff., *Eromocoris podagricus* F., *Drymus piceus* Fl., *Aradus truncatus* Fieb., *Falda Henschi* Reut., *Salda xanthochila* Fieb., *Myrmedobia tenella* Zett., *Dichroostycus intermedius* Reut., *Lygus rhamnicola* Reut., *Orthotylus bilineatus* Fall., *Atractotomus oculatus* Kb., *Chlamydatus saltitans* Fall., *Corixa cavifrons* Thms.

Hirschler, Dr. Jan, i Jan Romaniszyn. Motyle wickore (Macrolepidoptera) z okolic Lwowa. 7 tablicami. (Die Grossschmetterlinge der Umgebung Lembergs mit 7 Tafeln).

Nach Uebersicht und Besprechung der Publikationen auf dem Gebiete der galizischen Lepidopterologie folgt eine tabellarische Zusammenstellung der Familien und Arten, samt Varietäten und Aberrationen, der Umgebung Lembergs, im Vergleiche zu der des ganzen Landes, aus welcher zu entnehmen ist, dass Galizien an Macrolepidopteren 1231, die Umgebung Lembergs speziell 1030 Formen, also 83 % der Gesamtfauna, aufzuweisen hat. Ganz originell und neu sind aber die graphischen Darstellungen der Erscheinungszeiten der einzelnen Schmetterlingsarten nach Familien zusammengestellt und zwar zu dem Zwecke, um ein Material zu vergleichenden Forschungen über die Flugzeiten der Falter in verschiedenen Gegenden zu schaffen, wobei die klimatischen Verhältnisse eine so bedeutende Rolle spielen. Unter Zusammenstellung dieser Kurven mit den Temperaturschwankungen und atmosphärischen Niederschlägen einzelner Gegenden wird sich jedenfalls deutlich ergeben, warum die Flugzeiten einer gegebenen Art in verschiedenen Gegenden eine so differierende ist. Der Verlauf der Kurven für kältere, also Gebirgsgegenden, wird vor allem ein anderer vom Verlaufe der Kurve einer und derselben Art in wärmerer Gegend sein, weil ja da vorwiegend eine zweite Generation in Wegfall kommt, welche, wie es in den Tafeln ersichtlich ist, auf den Verlauf der Kurve einen grossen Einfluss hat. Die graphische Darstellung für die einzelnen Familien ist in nachstehender Weise gewonnen worden:

Auf einer horizontalen Linie (Abscisse) wurden vierundzwanzig 5 mm lange, die Halbmonate darstellende Abstände markiert und diesen senkrechte (Ordinaten) aufgestellt. Auf den letzteren nimmt nun jede Art die Länge eines Millimeters in Anspruch. Die auf den Ordinaten markierten Punkte verbunden ergeben eine Kurve, die ein genaues Bild über das Maximum und Minimum der Anzahl der Arten in den verschiedenen Halbmonaten darstellt, und zwar ergibt die volle Linie der Kurve den Verlauf mit Inbegriff der II. Generation, wogegen die punktierte Linie nur den Verlauf einer Generation darstellt. Die Ziffern an den Kurven bedeuten die Anzahl der Arten in den einzelnen Halbmonaten. Z. B. ersehen wir aus Tabelle III für die Nymphaliden (siehe nebenstehende Figur), dass



die ersten Falter anfangs März erscheinen, in der ersten Hälfte des Juli mit 56 Arten (unter Inbegriff der II. Generation) ihr Maximum erreichen und Ende Oktober verschwinden. Ein Blick auf die Gesamtfauna Lembergs belehrt, dass die ersten Falter anfangs März fliegen, ihr Maximum mit 492 Arten in der zweiten Hälfte des Juni erreichen und anfangs Dezember vollkommen verschwinden. Die konstruierten Kurven haben, wie die Autoren selbst bemerken, insoweit Mängel, als die überwinternden Schmetterlingsarten bis dato nur fragmentarisch bekannt sind, so dass weitere Forschungen in dieser Richtung jedenfalls Modifikationen nach sich ziehen müssen, diese dürften jedoch kaum so bedeutend sein, um den Verlauf der Kurven im wesentlichen beeinflussen zu können.

Neuere Arbeiten über Siphonaptera (Flöhe).

Von Dr. **P. Speiser**, Sierakowitz (Westpreussen).

Dampf, A. Die ost- und westpreussische Flohfauna. — Schrift. phys.-oekon. Ges. zu Königsberg i. Pr., v. 48, p. 388—399. '07.

— Systematische Uebersicht der Flöhe Ost- und Westpreussens. — ibid., v. 49, p. 13—50. '08.

— Weitere Mitteilungen über Flöhe. — ibid., p. 291—299. '08.

Verf. stellt in dem erstzitierten Vortrage zunächst das allgemein über die Morphologie der Flöhe Orientierende zusammen, und giebt auch eine Uebersicht der verschiedenen Versuche, diese Insekten in das allgemeine System an einer befriedigenden Stelle einzuordnen. Er kommt zum Schlusse, dass wir da heute noch nicht weiter als zu Kraepelin's Zeiten sind, dass alle Versuche, die Siphonaptera vor allem mit den Käfern in nächste und phylogenetische Beziehungen zu bringen, durchaus unberechtigt seien. Auch der Lebensweise der Flöhe und ihrer Wichtigkeit als Ueberträger von Krankheiten wird gebührend gedacht. Zu diesen Ausführungen hatte dem Verf. die Durcharbeitung des bisher in den im Titel genannten Provinzen ersammelten Flohmaterials Anlass gegeben, und über das Resultat dieser Durcharbeitung wird nun berichtet, in dem ersten Aufsatz nur kurz, ausführlicher in dem zweiten. In der ersten Zusammenstellung werden 20 Arten genannt, von denen 2 neu sind. Diese beiden neuen: *Ceratophyllus glaphyrus* von *Sitta caesia* aus Westpreussen und *Nycteridopsylla eusarca* aus einem Schwalbennest ebendaher und wohl auch Königsberg, werden in der zweiten Mitteilung ausführlicher beschrieben, dazu noch ein von *C. styx* Rothschild abgetrennter *C. troglodytes* von der Kurischen Nehrung. Für *Pulex erinacei* Leach, den Ref. beim Finkenkrug bei Berlin sammelte, wird eine neue Gattung *Archaeopsylla* errichtet, die sich durch viergliedrige Taster von *Spilopsylla* Baker unterscheidet. Die Zahl der aus dem behandelten Gebiete bekannten Arten wird schliesslich hier auf 28 vermehrt, wobei zu jeder Art die bisher ermittelten Wirte und die sonstige Verbreitung angegeben werden. Als interessanter Fund sei *C. uralensis* J. Wagn. erwähnt, der jedoch hier nicht auf einem Eichhörnchen, wie noch in der zweiten Publikation steht, sondern in einem Krähenneste gefunden wurde, wie in der dritten Mitteilung richtig angegeben wird. In dieser dritten Mitteilung werden noch zwei weitere Arten als aufgefunden gemeldet, darunter *Chaetopsylla globiceps* O. Taschb. aus dem Kreise Karthaus in Westpreussen als einzige Vertreterin der Familie *Vermipsyllidae* in Deutschland. Verf. giebt dann, halb referierend, halb kritisierend, vieles aus den neueren Publikationen über die Morphologie der Flöhe wieder und flicht zum Schluss die überaus interessante experimentelle Beobachtung ein, dass er *Ceratophyllus gallinae* auf einer behaarten Raupe von *Acronycta auricoma* F. zum Saugen gebracht habe, dagegen nicht auf einer nackten Eulenraupe.

Jordan, K. *Hystrichopsylla narbeli* Galli-Valerio. — Ent. Mag., ser. 2, v. 19, p. 91. '08.

Ist nach Untersuchung des Originalmännchens identisch mit *H. talpae* Curt.

Rothschild, N. Ch. A New Egyptian Flea. — Entomologist, v. 39, p. 75. '06. tab. 4.

Pulex chersinus n. sp. von *Jaculus gordoni* aus Khartum, nächst *P. nubicus* R.

Rothschild, N. Ch. A New British Flea: *Ceratophyllus insularis* spec. nov. — Ent. Mag., ser. 2, v. 17, p. 59, t. 2. '06.

Rothschild, N. Ch. Three New Canadian Fleas. — Canad. Entom., v. 38, p. 321—325. '06.

Chaetopsylla setosa vom Bären und einer *Canis*-Art, *Ctenopsyllus selenis* von verschiedenen kleinen Nagern und *C. hamifer* von einer Marder-Art.

Rothschild, N. Ch. Some New Exotic Flea. — Ent. Mag., ser. 2, v. 17, p. 221—224. '06.

Zwei neue *Chaetopsylla*-Arten von Hunden aus Centralasien (*homoea* und *lasia*) sowie ein Rattenfloh aus Tasmania, der eine neue Gattung bildet: *Pygiopsylla colossus* n. sp.

Rothschild, N. Ch. A New British Fleas (zweimal). — Ent. Mag., ser. 2, v. 18, p. 11 und p. 41. '07.

Chaetopsyllas borealis aus dem Nest eines Tölpels (Sula) von St. Kilda und *Typhlopsylla isacanthus* von einer Wühlmaus (Hypudaeus glareolus) aus dem New Forest.

Rothschild, N. Ch. Notes on the Siphonaptera from the Argentine described by the late Professor Dr. Weyenbergh. — Novitates Zool., v. 13, p. 170—177. '06.

Sehr dankenswerte Nachuntersuchungen an den Typen, wodurch die richtige Unterbringung einiger interessanter Arten erst ermöglicht wird. Die von Weyenbergh aufgestellte Gattung *Malacopsylla* hat sich somit als mit der späteren *Megapsylla* Baker identisch erwiesen, *Pulex cavicola* (auf Cavia lebend, nicht höhlenbewohnend!) gehört wahrscheinlich zu der Gattung *Rhopalopsylla* Baker. *P. testudo* Weyenb. ist identisch mit der älteren *Hectopsylla psittaci* Frfld., *P. parviceps* und *Ceratopsyllus rufulus* W. gehören zu *Ctenocephalus felis* Bouché.

Rothschild, N. Ch. Notes on Bat Fleas. — ibid., p. 186—188. '06.

Was Wagner *Ischnopsyllus octactenus* Kol. genannt hatte, ist nicht diese Art, sondern wird hier als *I. simplex* umbenannt, dagegen ist der wahre *I. octactenus* die Art, welche Wagner *I. iubatus* nannte. *I. gestroi* von *Nyctinomus cestonii* aus Genua wird neu beschrieben, endlich wird einiges über zwei mangelhaft unterschiedene *Ceratopsylla*-Arten beigebracht.

Rothschild, N. Ch. Some New Siphonaptera. — ibid., v. 14, p. 329—333. '07.

Drei neue *Ctenophthalmus*-Arten, *C. congener* von der oben schon genannten Wühlmaus aus der Lausitz, *C. ansorgei* von *Georyches bocagei* aus Angola, während von *C. triodontus* weder Wirt noch Vaterland bekannt sind. Aus Japan stammt *Ceratophyllus anisus* von einer Katzenart, aus der Kapkolonie ein Floh von *Rousettus collaris* und *stramineus*, der die neue Gattung *Thaumapsylla* bildet (*breviceps* n. sp.)

Rothschild, N. Ch. Some New African Siphonaptera. — Ent. Mag., ser. 2, v. 18, p. 175—178, m. tat. 3. '07.

Ctenocephalus rosmarus n. sp. von *Hyrax abyssinicus*, *Ctenophthalmus engis* n. sp. von einer abessinischen Ratte, die neue Gattung *Listropsylla* für *Ceratophyllus agrippinae* Rothsch. '02, und dazu noch eine zweite Art aus Britisch Ostafrika, ohne Angabe des Wirtes, *L. dolosus*.

Rothschild, N. Ch. Notes on a Collection of Siphonaptera from the Ruwenzori, Uganda. — ibid., v. 19, p. 76—79, t. 1. '08.

Fünf neue Mäuseflöhe: *Ctenocephalus wollastoni*, *Pygiopsylla torvus*, *Ceratophyllus stygius*, *Ctenopsyllus hirsutus* und *C. aethiopicus*.

Rothschild, N. Ch. Siphonaptera. — in: Wissensch. Ergebn. Schwedisch. zool. Exped. Kilimandjaro, Meru u. Massaisteppen, v. 11, p. 1—5, m. 1 Taf. '08.

Der Hundefloh *Ctenocephalus canis* Curt. wurde hier auf verschiedenen Wirten angetroffen: einem Affen (Colobus caudatus), einem Büffel (Bubalus cokei), einer Antilope (Tragelaphus sylvaticus meruensis), und zwei kleinen Raubtieren (Herpestes galera und Genetta suahelica). Auf dem Warzenschwein Phacochoerus africanus wurde *Echidnophaga larina* Rothsch. und eine neue Art *sjoestedti* gefunden, die die Vertreterin einer eigenen Gattung *Moeopsylla* ist. Ausserdem *Ceratophyllus infestus* auf einem Eichhörnchen (Funisciurus ganana), *Ctenopsyllus aethiopicus* auf Mus hildebrandti und der Sandfloh.

Jordan, K. u. N. C. Rothschild. Revision of the non-combed eyed Siphonaptera. — in: Parasitology (a supplement to the Journ. of Hygiene), vol. 1, p. 1—100, mit 7 Tafeln. '08.

Bei der grossen Bedeutung, die die Rattenflöhe für die Uebertragung der Pest haben, war es von Wichtigkeit, exacte Beschreibungen aller in Betracht kommenden Arten beisammen zu haben, zumal die meisten Untersucher nicht speciell vorgebildet sein können und daher leicht ungenaue Angaben entstehen. Die Darstellung hat sich jedoch ausgedehnt über alle diejenigen Flöhe, welche

zwar Augen, aber keine Stachelkämme besitzen; eine Einteilung, die den praktischen Bedürfnissen Rechnung trägt, ohne eigentlich wissenschaftlich berechtigt zu sein. So kommt auch der Floh des Menschen in diese Bearbeitung hinein, und gerade über ihn werden allgemein recht wichtige Angaben gemacht, hinsichtlich seiner Verbreitung und Variabilität. Er ist anscheinend ein Parasit der eurasiatischen Völkerschaften und erst von deren Wohnsitzen aus weiter verschleppt, sodass er jetzt nahezu kosmopolitisch ist. Das Vorkommen einer wenig, aber anscheinend wirklich konstant abweichenden Varietät in Mexico und Südamerika ist von besonderem Interesse, da ihr Vorkommen bei genauerer Untersuchung vielleicht Aufschlüsse erwarten lässt über die Herkunft des Menschenflohs und seinen Zusammenhang mit den Flöhen anderer Tiere. Auch das mindestens in England fast regelmässige Vorkommen auf dem Dachs ist interessant. Ausser dieser einzigen Art der Gattung *Pulex* werden weitere 8 Gattungen behandelt, *Moeopsylla* mit einer Art (vgl. oben!), *Rhopalopsyllus* mit 12 amerikanischen Arten (davon *R. cacicus* von *Tatusia* aus Peru, *R. lugubris* von *Speothos* aus Bolivia, *R. bernhardi* von *Didelphys* aus Paraguay, *R. platensis* von *Ctenomys* vom La Plata und *R. litus* ohne genauere Angaben neu), *Parapsyllus* mit 4 Arten, *Goniopsyllus* uud *Lycopsylla* mit je 1 Art, und die neuen Genera *Pariodontis* (für *Pulex riggenbachi* von *Hystrix* aus Afrika), *Coptopsylla* (für *Pulex lamellifer* Wagn. aus Transkaspien) und endlich *Loemopsylla* für 24 Arten, die sich um die typische *Pulex cheopis* Rothsch. gruppieren. *L. cheopis* ist der wesentlichste Rattenfloh, der mit den Ratten eine nahezu kosmopolitische Verbreitung erreicht hat, während die andern Arten auf Asien und Afrika beschränkt sind. Von diesen sind neu: *L. somalicus* von einem Eichhörnchen aus Somaliland, *L. nesiotes* von Mus macleari von der Weihnachtsinsel südlich von Java, *L. niloticus* von *Gerbillus* aus dem Sudan, *L. tortus* von Mäusen der Mosambiqueregion und *L. divergens* von *Procavia* (und einem Karakal) aus dem Kapland.

Rothschild, N. Ch. New Siphonaptera. — in: Proc. Zool. Soc. London, p. 617—626, mit 4 Tafeln. '08.

9 neue Arten aus den Gattungen *Pygiopsylla* (1 aus Angola, je 2 von je 1 Mus-Art aus Neuguinea und Victoria, 1 von einer Spitzmaus aus Ceylon), *Stephanocircus* (aus Victoria), *Ctenopsyllus* (aus Chile) und *Ctenophthalmus* (aus Rumänien).

Rothschild, N. Ch. Siphonaptera collected by Mr. M. P. Anderson in Japan in 1904. — ibid., p. 627. '08.

5 Arten, wovon 3 *Ceratophyllus* neu, je einer von *Petaurista*, *Putorius* und der östlichen Varietät unseres Eichhörnchens. Auch die beiden Parasiten des japanischen Dachses (*Ceratoph. melis* Wlk. und *Chaetop. globiceps* Taschb.) sind von Interesse, da beide auch unser Dachs beherbergt.

Rothschild, N. Ch. A new British Flea. — Entom. monthly Mag., ser. 2, v. 19, p. 231—233, m. Taf. '08.

Ornithopsylla laetitiae nov. gen. et sp. von *Fratercula arctica* von den Scilly-Inseln.

Rothschild, N. Ch. A new Species of Bat-Flea from Great Britain. — Entomologist, v. 41, p. 281—282, m. Taf. 8. '08.

— Notes on the Five-combed Bat-Fleas forming the Genus *Nycteridopsylla* Oudemans. — ibid., v. 42, p. 25—28, m. Taf. 1. '09.

Ueber die Begrenzung der Arten der fünfkämmigen Fledermausflöhe herrscht noch Unsicherheit, Kolenati hatte verschiedenes durcheinander geworfen. Die häufigste Art ist *N. eusarca* Dampf (vgl. oben), die anscheinend in deutliche geographische Rassen zerfällt, von denen hier aber nur eine *N. e. maior* benannt wird. *N. longiceps* wurde in der ersten Mitteilung neu beschrieben nach englischen Exemplaren von *Plecotus* und *Scotophilus pipistrellus*.

Rothschild, N. Ch. Two new species of *Stephanocircus* from South America. — Ent. monthly Mag., ser. 2, v. 20, p. 8—10, m. Taf. 1. '09.

Die Auffindung amerikanischer Arten des vornehmlich australischen Genus ist auffallend. *S. wolffhügeli* ist Parasit von *Didelphys* in Argentinien, *S. wolffsohni* auf *Akodon*-Arten und *Phyllotis* bei Valparaiso.

Rothschild, N. Ch. On *Ctenopsyllus spectabilis* and some closely allied species. — ibid., p. 184—186, m. t. 2. '09.

Es werden 5 Arten behandelt, darunter zwei neue von Spitzmäusen und Wühlmäusen des Alpengebietes.

Waterston, J. A new *Ceratophyllus* from South Africa. — ibid. p. 271—273, m. Taf. 5, '09.

Ein Parasit der schwarzen Ratte aus Südafrika wird als *C. rossii* beschrieben.

Rothschild, N. Ch. Some new Siphonaptera. — Novitates Zoologicae, v. 16, p. 53—56, m. Taf. 8. '09.
— Notes on Fleas in the K. K. Hofmuseum in Vienna. — ibid., p. 57—60, m. Taf. IX.

I. Ein Rattenfloh aus Sierra Leone, je einer vom Eichhörnchen und Fuchs aus Californien und ein Fledermausfloh aus Südafrika. — II. Frühere Angaben über *Echidnophaga* werden richtig gestellt und vier neue *Ceratophyllus* beschrieben, je einer vom Hermelin, der Uferschwalbe und der Alpenkrähe, sowie einer ohne genauere Angaben. (Schluss folgt.)

---

2. Literaturbericht über Orthoptera. 1907 und Nachtrag für 1906.

Von Dr. **Friedrich Zacher**, Breslau, Pflanzenphysiologisches Institut der Universität

(Fortsetzung aus Heft 8/9.)

Adelung (3) bespricht die reichhaltige Ausbeute Kusnezows vom Südufer der Krim. Die Sammelstellen werden nach geologischer Beschaffenheit und floristischer Besonderheit genau geschildert. Neue Arten sind: *Loboptera Kusnezowi, Paradrymadusa Retowskii, Platycleis iphigeniae.* Unsere Hausschabe, *Stylopyga orientalis* Linn., wurde im Freien, in kleinen Gehölzen von Quercus pedunculata, Carpinus orientalis, Paliurus aculeatus, Dictamnus fraxinella u. a. m. angetroffen. Sie war sehr scheu und schwer zu erbeuten. Es dürfte also hier die Heimat des weitverbreiteten Haustieres gefunden sein.

Annandale (2) berichtet, dass der Ohrwurm *Labidura lividipes* Duf. in Calkutta bei heissem Wetter uud Regen zum Licht fliegt. Nach dem ersten Monsuntage, dem 16. Juni, kam er in grossen Mengen zum Licht geflogen, während an den Abenden vor- und nachher nur wenige zu sehen waren. Verf. hat auch beobachtet, dass die Zangen zum Entfalten der Flügel zu Hilfe genommen werden. Jedoch bleiben sie geschlossen und dienen nur als eine Art Hebel. Auch um die Flügel in die Ruhelage zurückzubringen werden sie verwandt.

Azam (1) beschreibt die n. sp. *Arcyptera Carpentieri.* Ihr Fundort ist Larsac (Aveyron).

Von Azam (2) wurde *Stenobothrus pullus* Phil., sonst ein Tier des nordöstlichen Europa im Dept. Hautes-Alpes in einer Höhe von 1300 m entdeckt. Da er auch in Kärnten und im Algäu vorkommt, so ist Azam geneigt, sich der Ansicht Krauss' anzuschliessen, dass *St. pullus* zur alpinen Fauna gehöre, die einerseits im Flachland des Nordens, andrerseits in den Gebirgen des Südens von Europa heimisch sind.

Bérenguier (1) bespricht die Orthopterenfauna des Gebietes an der unteren Rhone und unterscheidet sechs natürliche Regionen: das Sumpfgebiet der Camargue; die bebaute Ebene; die diluviale Erhebung, die die Ebene von Nîmes von der von Beaucaine trennt; die Region der „Barigues", die das Hügelland von der Ebene von Nîmes bis an die Bergregion umfasst, die bei 300 m Höhe beginnt und bei 100 m in die Cevennenregion übergeht. Selbst auf der höchsten Erhebung, dem Aigonal, fehlen einige Arten, die in den Pyrenaeen und Alpen schon in geringerer Höhe auftreten. Dagegen finden sich bei den vorkommenden Arten dieselben Variationen bezüglich der Farbe und Grösse wie in den Alpen. Die Liste umfasst 79 Arten. Eine neue Lokalrasse wird von *Isophya pyrenaea* beschrieben (var. *nemansensis).*

Bérenguier (2) hat sowohl 1906 wie 1907 Larven von *Isophya nemansensis* Bér. aufgezogen. Sie machten 5 Häutungen durch. Um die Häutung bewerkstelligen zu können, muss sich die Larve an den Hinterbeinen aufhängen. Auf dem Boden können sie die Gliedmassen nur mit grosser Mühe aus der alten Haut herausziehen. Die Begattung findet 22—25 Tage nach der letzten Häutung statt. Das ♀ sitzt dabei auf dem Rücken des ♂. Das ♂ greift mit den Cerci in die seitliche Ausrandung der Subgenitalplatte des ♀ und setzt den Spermatophor an die Basis der Legeröhre ab. Die Stellung bei der Begattung scheint mit der Kürze der Legescheide zusammenzuhängen und für alle Phaneropteriden charakteristisch zu sein. ♂ und ♀ kopulieren nur ein einziges Mal. Auch nicht befruchtete ♀ legen ihre Eier ab.

Bérenguier (3) schildert die Entwicklung von *Epphippigera terrestris* Yers., *Epph. Biterrensis* Marquet, *Barbitistes Bérenguieri* Valery Mayet, *Leptophyes punctatissima* Priv., *Saga serrata* Fab.

Bethune erwähnt, dass *Caloptenus femur-rubrum* im westlichen Ontario häufiger als sonst auftrat und erhebliche Mengen an Gras und Getreide vertilgte.

Bolivar (1) beschreibt eine grosse Zahl neuer Arten aus Biatra, Fernando Póo, Kamerun, Liberia und Usambara, die sich auf folgende Genera verteilen: *Acmophyllum* (3), *Piezzotettix*, *Dinotettix* n. g. (3), *Morphopus* n. g. (2), *Coptotettix* (3); *Odontomelus*, *Duronia*, *Platypterna*, *Paracinema*, *Pterostiltus* (3), *Badistica*, *Escalera* n. g., *Gerista* n. g., *Coptacra*, *Serpusia*, *Arescentia*.

Bolivar (2) beschäftigt sich mit der Laubheuschreckenfamilie der *Epphipigeriden*. Das Zentrum der geographischen Verbreitung dieser plumpen, flugunfähigen Tiere liegt im westlichen Mediterrangebiet, besonders auf der iberischen Halbinsel. Von dort gehen sie nach Osten in Europa bis Dalmatien, in Afrika bis Tunis. Ihre Zahl beläuft sich auf 80 Arten, die Bolivar auf 7 Genera verteilt. Neu errichtet werden die Gattungen *Praepphippigera* und *Baetica*, die Arten *Uromenus Bonneti* (Tunis), *Stenopleurus inenormis* (Algerien) und *squamiferus* (Spanien).

Bolivar (3) behandelt die Pamphagidenfauna von Marokko, die durch Reichtum an Formen auffällt. Alle westlichen Genera der Gruppe sind in ihr vertreten. Beschrieben werden: *Pamphagus crassicornis*, *dolichocerus*, *Eumigus fortius*, *parvulus*, *nigro-adspersus*, *laetus* nebst var. *mazaganicus*, *Olcesei* nn. spp., *Eunapiodes* n. gen.

Borelli (1) beschreibt *Gonolabis camposi* n. sp. aus Ecuador.

Borelli (2) beschreibt *Pygidicrana livida*, *Anisolabis compressa*, *Chaetospania ugandana* nn. spp.

Borelli (3) beschreibt *Forficula brölemanni* aus dem Sudan.

Borelli (4) beschreibt *Ancistrogaster Biolleyi* und *Tristani* nn. spp.

Borelli (5) giebt einen Ueberblick der von Fea in West-Afrika gesammelten Dermatopteren, durch die die faunistischen Kenntnisse ungemein vermehrt worden sind. 16 Arten und 3 Varietäten werden neu beschrieben. Sie verteilen sich auf folgende Genera: *Diplatys*, *Echinoroma* (3 sp., 2 var.), *Anisolabis* (5), *Spongiphora* (5), *Labia*, *Apterygida* (1 sp., 1 var.).

Bruner (1) fährt in der Schilderung der Orthopteren Zentral-Amerikas fort. Ausserordentlich weit verbreitet ist die Gattung *Colpolopha*, deren verschiedenartig braun gefärbte Arten in den tropischen Wäldern zwischen gefallenem Laub leben. Manche Arten finden sich von Paraguay bis Guatemala. *Tropidacus* findet sich zwischen dem 30° nördlicher und südlicher Breite. Beschrieben wird die neue Gattung *Lithoscirtus*.

Bruner (2) beschreibt als nn. spp.: *Orphula guatemalae*, *Orphulella walkeri*, *Arnilia minor*, *Arnilia sp.*, *Cornops scudderi*.

Brunner von Wattenwyl (1) beschreibt *Udenus W-nigrum*, eine neue Stenopelmatide.

Brunner von Wattenwyl (2) gibt eine Aufzählung von Phasmiden aus Neu-Guinea. Die neuen Arten sind in der Monographie der Phasmiden beschrieben. Ueber die Phasmidenmonographie von Brunner von Wattenwyl und Redtenbacher wurde bereits im Bericht für 1906 (Bd. V dies. Zeitschr., p. 139—140) referiert.

Burr (1) bespricht folgende Arten: *Diplatys sp.*, *Hypurgus sp.*, *Bormansia tictor* n. sp. (= *karschiella kamerunensis* Vhf.), *Opisthocosmia poecilocera* Borg = *formosa* Burr.

Burr (2) gibt eine Bearbeitung ostafrikanischer Dermapteren des Berliner Museums, von denen für Ostafrika neu: *Diplatys vosseleri*, *Psalis debilis*, *Anisolabis vosseleri* nn. spp., *Anisolabis feae* Borelli, *Spongiphora assiniensis* Borm, *rubra* Bor., *Labia marginalis* Thb., ferner *Apisthocosmia poecilocera* Borg, *Forficula imprevista* n. sp.

Burr (3) nennt die Systematik der Dermapteren mit vollem Recht einen „Augaean stable". Er revidiert die Forficuliden und Chelisochiden, wobei er zahlreiche neue Subfamilien, Genera und Species abbildet und zum Teil auf einer vorzüglichen Tafel abbildet.

Burr (6) beschreibt die flügellose Dermaptere *Dacnodes Wellmanni* n. sp., die verwandtschaftliche Beziehungen zu den Pygidicraniiden und Karschielliden aufweist.

Burr (7) hat *Forficula decipiens* Géné auf der Insel Wight gefunden.

Burr (9) gibt eine grosse Zahl von Fundorten indischer Dermaptera an. Eine Reihe davon fanden sich „feeding on flowers of stinging nettles". Neu beschrieben wird: *Labidura nepalensis*.

(Fortsetzung folgt.)

Offeriere folgende preiswerte Lose:

(Alle Exemplare sind tadellos, frisch und richtig bestimmt.)

1. Asturische Coleopteren. (Eigene Ausbeute).

a) 100 Stück in 60 Arten und Var. M. 10.—
b) 200 „ „ 120 „ „ „ 18.—
c) 300 „ „ 160 „ „ „ 25.—

darunter: 2 Carabus lineatus, 1 macrocephalus, 2 errans-Getschmanni nov. subsp. Roeschke 2 Deyrollei, 2 nem. v. Lamadridae, 3 melancholicus v. costatus, 1 Elaphr. ulig. v. pyrenaeus 3 Nebria brevicoll. v. iberica, 2 Pterostichus cantaber, 4 cristat. v. cantabricus, 1 quadrifoveolatus, 2 globos. v. gagatinus, 1 Lacordairei, 2 Zabrus silph. v. asturiensis, 3 Harpalus decipiens, 3 cardioderus, 1 Anisodactylus intermedius, 1 Chlaenius Seoanei, 1 Licinus aequatus 2 Cymindes alternans v. Vogeli, 2 variol. v. cyanoptera, 4 Silpha ambigua, 3 Byrrhus dephilis, 3 Pedilophorus metallicus, 3 Geotrupes pyrenaeus, 3 Onthoph. stylocerus, 2 opacicollis, 1 Amoecius frigidus, 4 Ludius latus v. logroniensis, 1 Ludius haemapterus, 3 Crypticus zophosoides, 2 Asida granulifera, 2 Heliophilus parcefoveolatus 2 Othiorrhynchus Getschmanni, 1 navaricum, 1 jugicola, 1 Cleonus Graellsi, 4 Anisorrh. hesperic. v. anduus, 4 Dorcadion Seoanei, 2 Cryptocephalus asturiensis, 1 Chrysomela cantabrica, 1 Orina gloriosa, 2 v. atramentaria etc. etc., und sind diese Arten auch z. T. in 1a u. 1b enthalten.

2. Kleinasiatische Coleopteren.

a) 100 Stück in 60 Arten und Var. M. 10.—
b) 200 „ „ 110 „ „ „ 20.—
c) 300 „ „ 160 „ „ „ 30.—

darunter viele seltenere Arten wie: Cicindela Ismenia, pygmaea, caucasica, Procerus laticollis, Procrustes Mulsantianus, Poecilus Reicheanus, Drypta v. distincta, Platycerus v. syriacus, Trox Damaisoni, Triodonta flavimana, Potosia Jousselini, fl. v. Phoebe, afflicta, Valgus Peyroni, Julodis Ehrenbergi, Buprestis v. Lederi, Aurigena mutabilis, Steraspis tamariscicola, Acmaeodera flavolineata, Cardiophorus Kindermanni, cyanipennis, Silesis juvencus, Lampyroida syriaca, Rhagonycha Kuleghana, Hymenalia cribricollis, brachycerus, Conocetus gracilicornis, Mylacus syriacus, Polydrusus serripes, Rhynchites aereipennis, Cerambyx dux, Clytus ciliciensis, Phytoecia balcanica var., Poecilomorpha 4-maculata etc. etc. Auch diese Arten sind z. T. in 2a u. 2b enthalten.

3. Zentralasiatische Coleopteren.

(ex Ala-tau, Buchara, Talass-Thal, Transcaspien, Wüste Mujunkum etc.)

a) 100 Stück in 50 Arten und Var. M. 10.—
b) 200 „ „ 100 „ „ „ 20.—
c) 300 „ „ 150 „ „ „ 30.—

darunter viele seltenere Species wie: Megacephala euphr. v. armeniaca, Callisthenes Panderi, Kuschakiewitschi, Carabus Bogdanowi typ. Form, Chlaenius tenuelimbatus, Chlaenitis inderiensis, Harpalus laevigatus, pusillus, Cymindes rufescens, Mastax thermarum, Julodis variolaris, Sphenoptera Manderstiernae, propinqua, Zonabris atrata, magnoguttata, Omophlina Heydeni, Adesmia Gebleri, Anatolica angustata, Tentyria Ganglbaueri, Microdera minax, Colposcelis 4-collis, Akis gibba, Diesea 6-dentata, Prosodes phylacoides, Tagona macrophthalma, Blaps corrosa, subcordata, striola, granulata, Lobothorax granulosus, Stalagmoptera laticollis, Weisea sabulicola, Dichillus pusillus, Dorcadion mystacium, Lema Akinini, Haltica pavida, Crytocephalus sarafschanensis, Chrysochares asiat. v. virens, Luperus punctatissimus, Crepidodera sculptibasis, Cassida Hauseri var., Corigetus armiger, Fischerianus, Thelopius Akinini, Tanymecus nebulosus, Piazomias Fischeri, Geotrupes Jakowleffi, Lethrus Karelini, Onthophagus Weisei, Polyphilla tridentata, Adoretus nigrifrons, Amphicoma clypeata, Potosia Kerelini, Epicommetis turanica etc. etc., und sind diese Arten auch z. T. in 3a u. 3b enthalten.

Porto u. Verpackung excl.

A. Kricheldorff,

Naturhistorisches Institut, **Berlin S. W. 68,** Oranienstr. 116 I.

Meine Preisliste über palaearktische Coleopteren No. 104, sowie der 1. Nachtrag No. 106 und der neu erschienene 2. Nachtrag No. 109 stehen Interessenten gratis und frei zu Diensten (77

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.



Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert
unter Mitwirkung hervorragender Entomologen
von
Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.

Heft 11. Berlin-Schöneberg, den 15. November 1910. Band VI. Erste Folge Bd. XV.

Inhalt des vorliegenden Heftes 11.

Original-Mitteilungen.

Kleinere Original-Beiträge.

Literatur-Referate.

Gibt es veräusserliche Musealdubletten, insbesondere solche aus dedizierten Sammlungen, und darf ein Insektenhändler als Musealbeamter fungieren, der durch den eigenen Verkauf von Musealdubletten für seine Arbeitsleistung bezahlt wird?

Diese Fragen sind zweifellos seit Beginn ds. Js. die meist diskutierten in den entomologischen Kreisen Berlins und darüber hinaus, soweit die betreffenden Verhältnisse bekannt geworden sind, geblieben. Ihren **Anlass** finden jene Fragen **in vertraglichen Abmachungen, die Herr Dr. W. Horn** (Berlin-Dahlem), **der Testamentsvollstrecker der G. Kraatz'schen Hinterlassenschaft in Höhe von gegen 800 000 Mk., Leiter des „Deutschen National-Museums", mit einer hiesigen, neu eröffneten Insektenhandlung geschlossen hatte.** Dem schriftlich und mündlich sehr wiederholt an mich herangetretenen Ersuchen, zu einer Klärung der Verhältnisse beizutragen, kann ich mich schliesslich nicht wohl entziehen, zumal diese Z. die einzige hinreichend unabhängige ist, um diesem Ziele zu dienen.

Gibt es überhaupt veräusserliche Musealdubletten? Ja; aber m. E. **nur, weil das Beschränktsein nach den Fonds an Raum und Geld eine bessere Verwendung für das betr. Material gelegentlich weiss!** Noch übertrifft zwar die Zahl der rein deskriptiven, systematischen Arbeiten auf entomologischem Gebiete die Summe der übrigen, biologischen (s. lat.) Inhaltes um ein Mehrfaches. Wer aber beobachtet, in welche Formenspalterei sich die Systematik auf den bereits gut durchgearbeiteten Gebieten schon heute verliert, muss zu der Auffassung kommen, dass die Systematik in durchaus absehbarer Zeit einen ganz wesentlichen Teil ihrer gegenwärtigen Jünger wird entbehren können. Unter der Annahme, dass sich diese dem der Systematik nächstliegenden Gebiete der Biologie zuwenden werden, muss es das **Studium der geographischen Verbreitung** der Arten sein, dem m. E. ohne Zweifel **eine grosse Zukunft** gehört Und das wäre um so mehr zu begrüssen, als dieses Studium weiterhin die bedeutsamsten Aufklärungen über die Artbildung und damit für die Deszendenztheorie überhaupt liefern wird. Der heutige Systematiker (s. str.) kann m. E. garnicht absehen, nach welcher Untersuchungsrichtung hin der spätere Tiergeograph Material der betr. Art benötigt. Es ist erfreulicherweise erreicht, dass auch von Händlerseite eine sorgfältige Etiquettierung erstrebt wird, dass Tiere ohne Fundortangabe allgemein selbst weniger werten. Und es gilt als selbstverständlich, dass von Spezialisten selbst unterschiedlos erscheinende Stücke differenter Lokalität nebeneinander „gesammelt" werden. Ebenso sicher aber erscheint es, dass es zur Untersuchung über die Variabilität der betr. Arten, eine grundlegende Frage für die Bearbeitung der geographischen Verbreitung, **ganzer Reihen derselben Art** auch von der gleichen Lokalität bedarf, deren Auswahl aus einer grösseren Zahl nur der Tiergeograph sachgemäss treffen könnte. Hiermit erweist sich aber meine Auffassung, dass es veräusserliche Musealdubletten nur mit wesentlichen Einschränkungen überhaupt gibt.

Gibt es veräusserliche Musealdubletten aus dedizierten Sammlungen? Abgesehen von Ausbeuten, für welche das zuvor Ausgeführte gelten würde, **nein!** Das, was der Testator mit dem Legat an ein öffentliches Museum bezwecken will, ist eben die **ungeteilte** Erhaltung seiner Sammlung, oftmals einer ganzen Lebensarbeit. Ich befinde mich in diesem Urteil in völliger Uebereinstimmung mit vorliegenden Gutachten erster Autoritäten.

Darf ein Insektenhändler als Musealbeamter fungieren, der durch den eigenen Verkauf von Musealdubletten für seine Arbeitsleistung bezahlt wird (und von anonymen Gönnern des D. N.-Museums Geldmittel zinslos zur Eröffnung einer Insektenhandlung zur Verfügung gestellt erhielt)? Der Vertrag nicht nur aller Beamten staatlicher und privater Museen, selbst jener von Naturalienhandlungen verpflichtet alle Angestellten, um bezüglichen Konflikten vorzubeugen, selbst keine Sammlungen anzulegen, um so viel mehr, keinen Handel dieser Art zu treiben. Die Notwendigkeit einer solchen Frage weist auf **ein völliges Novum der Erfahrung** hin; es bedarf keiner weiteren Begründung, dass diese Frage mit einem entschiedenen **Nein** zu beantworten ist.

Da aber Herr Dr. W. Horn nicht persönlicher Erbe der G. Kraatz'schen

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.

Von Dr. **Leonhard Lindinger**, Hamburg.

(Mit Abbildungen.)

Die fortschreitende Bearbeitung des von mir in der Station für Pflanzenschutz zu Hamburg angesammelten Schildlausmaterials hat die Herausgabe einer zweiten Zusammenstellung ermöglicht, die sich in der Form an die im Vorjahre erschienene anschliesst (siehe diese Zeitschr. V. 1909. Heft 4, 5, 6/7). Das Material entstammt zum Teil den Pflanzenschätzen des Botanischen Museums zu Hamburg. Die Schildläuse von Gymnospermen fanden sich hauptsächlich in den Pflanzenbeständen des Münchener Herbariums, dessen Untersuchung mir infolge der gütigen Vermittlung der Herren Prof. Dr. E. Zacharias und Prof. Dr. C. Brick, Hamburg, sowie der freundlichen Unterstützung des Konservators der Sammlung, Herrn Dr. H. Ross, ermöglicht worden war. Einige sehr interessante Funde machte ich auch in der Sammlung des Herrn Justus Schmidt, Lehrers an der Klosterschule in Hamburg, der mir seine Pflanzen in liebenswürdiger Weise zur Verfügung stellte. Soweit mir von anderer Seite Material zugegangen ist, habe ich den Namen des Finders in Klammern beigefügt. Ein (St.) bedeutet, dass das Tier in der Station für Pflanzenschutz auf einer eingeführten Pflanze festgestellt worden ist. Fehlt jeder Vermerk, so habe ich das Material getrockneten Pflanzen der erwähnten Sammlungen entnommen.

Die adventiven Arten der deutschen bezw. mittel- und nordeuropäischen Schildlausfauna sind durch einen der Nährpflanze oder dem Ortsnamen beigefügten Stern gekennzeichnet (z. B. *Hamburg); es handelt sich meist um Tiere, die auf Gewächshauspflanzen leben. Besonders reich an solchen Arten sind naturgemäss die botanischen Gärten, da sie ihr Pflanzenmaterial aus allen Erdteilen beziehen, eine grosse Zahl von Pflanzenarten aufweisen und ihren Bestand kaum wechseln, sodass sich die Schildläuse, wenn sie sich überhaupt halten, ungestört entwickeln können. Die gefährlichste dieser adventiven Schildlausarten ist meines Erachtens *Howardia biclavis.* Man sollte auf sie ganz besonders achten, weil sie einmal sehr schwer zu entdecken ist; sie lebt nämlich unter den oberflächlichen Peridermschichten von Stamm und Zweigen ihrer Nährpflanzen. Dann aber kommt sie meist in grösserer Zahl vor und besitzt ein bedeutendes Nahrungsbedürfnis, sie schwächt also ihre Nährpflanzen erheblich und tötet sie häufig. Es liegt auch die Gefahr vor, dass sie aus botanischen Gärten nach Ländern mit einem ihr zusagenden Klima verschleppt wird.

Wenn nun auch die Pflanzen in unseren Gewächshäusern wenigstens in der ungünstigen Jahreszeit unter veränderten, oft wenig förderlichen Bedingungen leben, so darf man doch das häufig ungemein starke Auftreten mancher Schildlausarten auf solchen Gewächshauspflanzen nicht ein für alle mal damit erklären, dass die betreffenden Pflanzen geschwächt seien und nun aus diesem Grund von den Schildläusen bevorzugt würden. Gewiss gibt es Schildlausarten, welche sich auf kranken Pflanzen stark vermehren; viele andere Arten aber warten nicht auf eine solche „Dis-

position" ihrer Nährpflanzen. So war z. B. im botanischen Garten zu Hamburg vor einigen Jahren eine sukkulente Euphorbia (mit vierkantigen Achsen), die sich in geradezu vorzüglicher Verfassung befand, plötzlich von *Aspidiotus hederae* förmlich krustig bedeckt, der reichlich vorhandene Milchsaft konnte die Pflanze nicht schützen, erst einige energische Waschungen befreiten sie von der Plage. *Aspidiotus destructor, A. perniciosus, Diaspis pentagona, Howardia biclavis* befallen gesunde und kranke Pflanzen. Es ist daher durch nichts gerechtfertigt, jeden starken Schildlausbefall ohne Unterschied auf eine etwa vorhandene, natürlich als für die Pflanze ungünstige angenommene „Disposition", eine „konstitutionelle Schwäche" zurückzuführen. Hier kann nur das Studium der Entwicklungsperioden und der Lebensweise des vermeintlichen oder wirklichen Schädlings Aufklärung schaffen. Ich habe daher von möglichst allen Arten, die in die vorliegende Liste aufgenommen sind, die erkennbaren derartigen Angaben gemacht, also auch bei solchen Arten, von denen eine merkbare Schädigung nicht oder noch nicht bekannt ist. Das soll auch in Zukunft fortgesetzt werden. Auf diese Weise wird meines Erachtens ein Anhalt gewonnen werden, um künftig beim Auftreten einer Schädigung bei gleichzeitigem Vorhandensein einer grossen Zahl von Schildläusen besser erkennen zu können, ob dieser Schildlausbefall die Ursache oder eine Folgeerscheinung der vorliegenden Schädigung ist.

Auch für den Fall, dass die Art schon als sekundärer Schädling bekannt ist, also nur „disponirte" Pflanzen befällt, kann daraus wahrscheinlich ein Schluss auf die Art der „Disposition" gezogen und dann ihre Ursache beseitigt werden. Dieser Schluss wird aber nur bei genauer Kenntnis aller Lebenserscheinungen der in Betracht kommenden Pflanzen möglich sein. Nehmen wir einmal die Disposition einer Pflanze als gegeben an, so ist die Frage zu stellen: „Woher kommt die Disposition?" Denn die normale Pflanze müssen wir logischer Weise als gesund betrachten. Leidet sie, so ist sie krank. Zeigt sie Neigung, krank (ganz allgemein genommen) zu werden, so ist sie „disponirt", sie befindet sich im Zeichen der „Schwäche". Sich mit dieser Erkenntnis zu beruhigen, wäre ganz verkehrt, ebenso verkehrt wie die Annahme, dass sogenannte Schwächeparasiten durch Behebung der Ursachen, welche die Disposition veranlassten, immer von selbst verschwänden. Als Ursachen nimmt man meistens „Ernährungsstörungen" an, wobei „Trockenheit" einen beliebten Faktor bildet. Gerade diese Trockenheit wirkt aber auf verschiedene Pflanzen ganz verschieden. Während nämlich saftige Pflanzenteile durch längere Trockenheit erschlaffen und in diesem Zustande gern von Schildläusen besiedelt werden, wie ich es an Vanda kimballiana mit *Leucodiaspis cockerelli* habe feststellen können, deutet andererseits starker Schildlausbefall auf den Blättern der Kokospalme auf alles andere denn auf längere Trockenheit hin, da die Blätter dann vertrocknen. Dagegen können in diesem Fall Stamm und Blattrippen stark befallen sein. Ich kann mich hier nicht näher darauf einlassen, möchte aber doch noch bemerken, dass solche Feststellungen mit grosser Vorsicht gemacht werden müssen. Hätte die „Disposition" infolge Trockenheit z. B. allgemeine Geltung, so müssten die Sukkulenten, wie Kakteen, während ihrer Ruhezeit samt und sonders verlausen, während nach Beobachtungen in der Station für Pflanzenschutz an eingeführten Kakteen häufig gerade die gut gepflegten Exemplare stark befallen sind.

Eine interessante Feststellung ist das Vorkommen von *Aspidiotus hederae* auf wildwachsenden mexikanischen Loranthaceen. Die befallenen Blätter zeigen eine ähnliche Gallenbildung wie die durch *Diaspis visci* angegriffenen Viscum-Blätter. In beiden Fällen treten in der Peripherie der befallenen Stellen normal nicht zu beobachtende Teilungen in den Parenchymzellen auf. Nachdem *Diaspis visci* auf Juniperus und Thuja, *Aspidiotus hederae* auf anderen Nährpflanzen keine Veränderungen verursachen, dürfte der Schluss nicht ungerechtfertigt sein, dass die Gallenbildung nicht so sehr eine Eigenschaft der beiden Schildläuse als der fleischigen Loranthaceenblätter ist.

Von den Arten des freien Landes ist nach den gemachten Befunden *Leucodiaspis candida* im küstennahen Nordwestdeutschland sicher adventiv. Kürzlich habe ich die Art im Altengammer Zuschlag bei Bergedorf auf Pinus austriaca gefunden, auf danebenstehenden P. rigida und P. silvestris dagegen trotz langen Suchens noch nicht entdecken können, auch Herr Jaap-Hamburg hat sie an einem benachbarten Fundort (Besenhorst bei Geesthacht a. E.) nur auf P. austriaca gesehen. Wie mir Herr Vollrath jun., Jagdaufseher in Geesthacht, mitgeteilt hat, sind die jungen Pflanzen seinerzeit von auswärts bezogen worden; die Laus ist demzufolge ebenfalls eingeführt. Autran hat die Art auch von Mendoza-Argentinien angegeben (Las Cochinillas Argentinas. 1907. p. 11), leider aber nicht gesagt, mit welcher Pinus-Art sie dorthin gelangt ist. Wenngleich *L. candida* noch nicht als Schädling aufgetreten ist, so empfiehlt es sich vielleicht doch, sie im Auge zu behalten.

In meiner Bearbeitung der Gattung *Leuc(odi)aspis* hatte ich (p. 22) geschrieben, dass mit den dort gemachten Angaben die Verbreitung der kiefernbewohnenden Arten erschöpft sei. Nunmehr hat das Auffinden der *Leucodiaspis indiae-orientalis* sp. n. auf einer Pinus bei Simla in Indien diese Bemerkung hinfällig gemacht. Desgleichen ist durch das Vorkommen von *Syngenaspis parlatoreae* auf Picea omorika an einem Originalfundort dieser Fichte meine Vermutung widerlegt, es handle sich vielleicht um eine adventive Schildlaus (Fränkische Cocciden p. 6); das Auftreten einer leider nicht näher zu bestimmenden *Syngenaspis*-Art in Westchina stellt eine grössere Entwicklung der Gattung im gemässigten Asien nicht in Abrede und gibt meiner Ueberzeugung neue Nahrung, Europa sei auch hinsichtlich eines grossen Teiles seiner Schildlausfauna nur ein Anhängsel von Asien.

Das eine pflanzengeografische Einheit bildende Mediterrangebiet, die um das Mittelmeer gelegenen Teile von Europa, Afrika und Asien, hat eine nicht unbedeutende Zahl gemeinsamer Arten aufzuweisen, die entweder in allen drei Erdteilen vorkommen oder bisher nur in zweien nachgewiesen sind, z. B. *Aspidiotus britannicus* — Afrika, Europa; *Cryptaspidiotus mediterraneus* sp. n. — Afrika, Europa; *Chionaspis striata*, *Diaspis visci* — Afrika, Asien, Europa; *Aonidia lauri* und *A. pinicola* — Asien, Europa; *Leucodiaspis pusilla* — Afrika, Asien, Europa; *L. riccae* — Asien, Europa; *Targionia nigra* — Afrika, Europa. Zweifellos werden solcher Beziehungen noch mehr bekannt werden. Ich habe mich daher auch entschlossen, Nordafrika in den vorliegenden Beiträgen zu behandeln statt die betreffenden Funde meinen „Afrikanischen Schildläusen“ einzureihen.

Das Vorhandensein von *Leucodiaspis pusilla* auf der endemischen

Pinus canariensis von Tenerife zeigt übrigens von neuem, wie eng in ihrer Verbreitung sich die Schildläuse der Verbreitung ihrer Nährpflanzen anschliessen, und ist ein weiteres Beispiel für den mediterranen Florenanschlag auf den Kanaren.

Besonderes Interesse beansprucht die Entdeckung von *Leucodiaspis riccae* auf wildwachsenden Ephedra-Arten. Während ich noch in der schon erwähnten Monografie (p. 23) der Ansicht war, dass sich die Verbreitung der Art mit der des Oelbaumes decken dürfte, haben mir die neuen Funde die Vermutung nahegelegt, dass ebenso wie bei uns *Aspidiotus ostreiformis* von Calluna auf Obstbäume, so im Mediterrangebiet *Leucodiaspis riccae* von Ephedra auf Olea übergehen mag, zumal beide Pflanzen ähnliche Bedingungen an Klima und Boden stellen. Damit ist ein weiterer Hinweis gegeben, sich beim Studium von Schädlingen nicht auf die Kulturgewächse zu beschränken, sondern auch wildwachsende Pflanzen auf ihre der Praxis zunächst gleichgiltigen Schädlinge zu prüfen; denn die Möglichkeit ist niemals ausgeschlossen, dass sich ein bisher harmloses Insekt durch Uebergang auf eine Kulturpflanze zum Schädling entwickelt. Dass nebenbei auch interessante Aufschlüsse über die Heimat manches Schädlings gewonnen werden, sei nur nebenbei erwähnt; auf die Bedeutung der Schildläuse für die Pflanzengeografie habe ich schon früher einmal aufmerksam gemacht. Es dürfte wohl angebracht sein, im Umkreis wichtiger Kulturen wildwachsende Pflanzen zu unterdrücken, wenn sie als Wirtspflanzen von Schildläusen bekannt werden. Ein derartiges, für deutsche Verhältnisse in Betracht kommendes Gewächs ist der Weissdorn als bevorzugte Nährpflanze von *Lepidosaphes pomorum*, der bekannten Kommalaus, die von hier aus junge Obstbäume stets von neuem befällt; eine erfolgreiche Bekämpfung dieses Schädlings, der in anderen Staaten sogar eines offiziellen Einschleppungsverbotes gewürdigt wird, hat demzufolge auch die den Kulturen benachbarten Weissdornbüsche zu beachten.

Ein ähnlicher Fall liegt augenscheinlich dem Auftreten von *Aspidiotus britannicus* auf Olea zugrund. Kürzlich hat nämlich Leonardi in der „Chermotheca italica“ unter Nr. 124 einen *Aspidiotus ostraeformis* Curt. auf Oelbaum von Catanzaro (Kalabrien) ausgegeben. Bei der Untersuchung dieses für *A. ostreiformis* ungewöhnlichen Vorkommens habe ich gefunden, dass es sich um *A. britannicus* handelt, eine Art, die nach meinen Feststellungen auf verschiedenen hartlaubigen Pflanzen der mediterranen Macchien beheimatet ist und wohl von diesen auf Olea übergegangen sein kann.

Einige weitere Bemerkungen erfordert die neuaufgestellte Gattung *Crypthemichionaspis*. Von ihren bisher bekannten drei Arten sind zwei von Leonardi schon in zwei anderen neuen Gattungen untergebracht worden. Eine von diesen Gattungen beizubehalten, war mir leider unmöglich, da sie ihrerseits Arten zusammenfassen, welche unter sich nicht näher verwandt sind. Leonardis *Anamefiorinia casuarinae* ist ja der Beschreibung nach meiner *Crypthemichionaspis nigra* sehr ähnlich. Trotzdem sie im 2. Stadium gleichfalls 2 wohlentwickelte Lappen besitzt, ist sie aber doch unmöglich mit einer meiner Arten identisch, denn diese Lappen sind nach Leonardi „notevolmente discoste tra loro“, bei *Crypthemichionaspis nigra* wie auch bei den zwei anderen Arten stehen sie aber dicht beisammen, auch hätte Leonardi sicher die Randdrüsen des ♀ ad. gezeichnet, wenn es sich um dieselbe Art handelte.

Als ich im „Pflanzer" (III. Amani 1907. p. 358; siehe auch Berl. Entomol. Zeitschr. LII. (1907) 1908. p. 105 f.) darauf hinwies, dass *Aspidiotus lataniae* Green (Coccidae of Ceylon) zwei Arten umfasste, war mir entgangen, dass schon Green selbst die Trennung der von ihm so bezeichneten Art in *A. destructor* Sign. und *A. transparens* Green vollzogen hatte (Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. XIII. 1900. p. 69 f.). Der Autor von *A. transparens* ist also einzig und allein Green.

Um bei Beschreibungen von Diaspinen die Stellung der Lappen und Platten kurz und genau angeben zu können, bezeichne ich Lappen und Platten durch Buchstaben, L bedeutet Lappen, P Platte. Da ich dabei von der Mediane ausgehe, werden die Mittellappen als L_1, die ersten Seitenlappen als L_2, u. s. w. als L_3, L_4 bezeichnet. P_1 sind die Platten zwischen den Mittellappen, P_2 die zwischen L_1 und L_2, u. s. w. Sind nur drei Lappenpaare vorhanden, so bedeutet P_4 die nach L_3 folgenden Platten. Die Zahl der Platten wird durch eine davorgestellte Ziffer angegeben, z. B. $3 P_3$ = drei Platten zwischen zweitem und drittem Lappen. Eine solche Ziffer kommt für die Lappen nur in Ausnahmefällen, so bei *Gymnaspis*-Arten, in Betracht. Die Formel für *Parlatorea hastata* sp. n. ♀ ad. ist also: $2 P_1, L_1, 2 P_2, L_2, 3 P_3, L_3, 7 P_4$.

Schliesslich sind noch einige Verbesserungen zu den vorjährigen Beiträgen nötig. Bei den Abbildungen hat sich in Folge der Verkleinerung einiger Zeichnungen zur Wiedergabe die Vergrösserungszahl (stets linear) geändert; es ist also zu lesen:

p. 152. Abb. 7 × 509 (nicht × 770);
p. 221. Abb. 8a × 507 (nicht × 760);
Abb. 8b × 407 (nicht × 610);
p. 223. Abb. 9 × 502 (nicht × 760).

I. **Afrika.**

Aspidiotus britannicus Newst.

Algier: Oran, auf Livistonea sinensis, Blatt; VII. 1884: ♀ 2. Stad., ♀ ad. — Umgegend von Tlemcen, auf Ceratonia siliqua, Blattunters. (Prof. v. Tubeuf-München); IV. 1910: ♀ ad. mit Ovarialeiern, leere ♂♂ Schilde.

Aspidiotus hederae (Vall.) Sign.

Algier: Oran, auf Ceratonia siliqua, Blattunterseite am Mittelnerv; VII. 1883: ♀♀ ad. jung. — Umgegend von Tlemcen, auf Ceratonia siliqua, Blatt (Prof. von Tubeuf); IV. 1910: ♀♀ ad. u. solche mit Ovarialeiern, leere ♂♂ Schilde.

Deutsch-Südwestafrika: Windhuk, auf Datteln.

Aspidiotus lataniae Sign., Green.

Ägypten: Alexandria, auf Phoenix dactylifera, Blattstiel; 3. IX. 1904: ♀ ad. in der Ex. 2. Stad., ♀ ad. mit Ovarialeiern (St.). — Kairo, auf Morus alba, Zweig.

Aspidiotus rapax Comst.

Algier: Oran, auf Livistonea sinensis, Blatt; VII. 1884: ♀ 2. Stad. in der Larvenhaut.

Kapland: Somerset East, am Fuss des Mount Boshberg, 2500 ft ü. M., auf Royena lucida, oberseitiger Blattgrund; IX. 1880: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern (Larven ziemlich entwickelt).

Chionaspis ceratoniae March.

Algier: Umgegend von Tlemcen, auf Ceratonia siliqua, Blattober-

und -unters. (Prof. v. Tubeuf); IV. 1910: ♂♂ 2.—4. Stad., leere ♂♂ Schilde, ♀♀ ad. u. solche mit Ovarialeiern, ♂♂ Schilde auch auf dem Blattstiel.

Chionaspis nerii Newst.

Algier: Colomb Béchar, auf Nerium oleander, Blatt (Prof. v. Tubeuf); IV. 1910: ♀ 2. Stad., ♀♀ ad. mit Ovarialeiern (Larven entwickelt) und zahlreichen unbeschildeten Larven unterm Mutterschild, leere ♂♂ Schilde.

Chrysomphalus dictyospermi (Morg.) Leon.

Madeira: Funchal, auf Cinnamomum camphora, Blattobers.; 2. VIII. 1900: ♀ ad. (parasitirt).

Chionaspis striata Newst.

Algier: Stadt Algier, auf Callitris quadrivalvis.

Ägypten: Nilinsel Ruoda, auf Thuja africana, Blatt; XI. 1839: ♀♀ ad.

(Fortsetzung folgt.)

Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Asopiden.

Von **F. Schumacher**, Berlin.

(Mit 15 Figuren.)

(Fortsetzung aus Heft 8/9.)

Die folgende Tabelle gibt einen Ueberblick über die erbeuteten Tiere:

O = Eier. L = Larve, P = Puppe, I = Imago.

	Lepidoptera	Coleoptera	Hymenoptera	Hemiptera	Diptera	Orthoptera	Neuroptera
Picromerus bidens L.	L I	L I	L	I	—	—	L
Arma custos F.	L	I	L	—	—	—	—
Podisus luridus F.	L	I	—	L	—	—	—
Rhacognathus punctatus L.	—	—	—	—	I	—	—
Jalla dumosa L.	L	—	—	—	—	—	—
Zicrona coerulea L.	L	O L I	—	—	I	—	—
Apateticus cynicus Say	L P I	L	L	—	—	—	—
A. maculiventris Say	L I	L I	L	O L	—	I	—
A. modestus Walk.	L	L	L	—	—	—	—
A. serieventris Uhl.	L I	—	—	L	—	—	—
Euthyrhynchus floridanus L.	—	I	I	I	—	—	—
Perillus confluens H.-Sch.	—	L	—	—	—	—	—
Perilloides bioculatus F.	—	O L	—	—	—	—	—
P. circumcinctus Stal	—	L	—	—	—	—	—
Stiretrus anchorago F.	L	L I					
Cantheconidea furcellata Wlff.	L	—	—	—	—	—	—
C. javana Voll.	L	—	—	—	—	—	—
Oechalia consocialis Boisd.	L	—	—	—	—	—	—
O. grisea Burm.	L	—	—	L	—	—	—

Ein Blick in vorstehende Tabelle zeigt, dass gelegentlich wohl alle Insektenordnungen von den *Asopiden* angegriffen werden, allerdings in sehr verschiedenem Masse. So besteht eine deutliche Bevorzugung der Lepidopteren, Coleopteren und Hymenopteren. Gerade die weichhäutigen Jugendstadien dieser Insektenordnungen bilden die Hauptnahrung der Wanzen, doch werden auch die Imagines, Eier und Puppen angebohrt.

„Kannibalismus“ ist gleichfalls häufig. Ist Mangel an passender Nahrung vorhanden, so ist damit die Existenz der Wanzen noch nicht in Frage gestellt, vielmehr können dieselben zur Not auch von Pflanzensäften leben. Die *Asopiden* müssten demnach hinsichtlich ihrer Nahrungsverhältnisse als „polyphag, doch mit starker Bevorzugung animalischer Kost“ bezeichnet werden. Ueber den Nutzen dieser Wanzen, der durch die Menge der vernichteten Insekten bestimmt wird, liegen einige Untersuchungen vor. Nach Saunders [Canad. entom. 1869. II. p. 15] vernichtete eine unbestimmte Asopide (wohl Nymphe von *A. placidus*) täglich zwei Larven von *Nematus ventricosus (Pteronus ribesii* Scop.). Morrill fand [U. S. Dep. of Agric. Div. of Ent. Bull. 60. 1906 p. 155 ff.], dass zwei Exemplare von *A. maculiventris* Say in 59 Tagen 246 Larven von *Galerucella luteola* Müll. vernichteten, also täglich 2,3 Stück — *Picromerus* vertilgte nach A. Müller in 32 Tagen 36 Larven von *Nematus,* also täglich ca. 1. In meinem Insektarium vernichteten 4 Exemplare derselben Art in 4 Tagen beispielsweise 17 Raupen von *Phalera,* also täglich ca. 1. — Der Nutzen der *Asopiden* ist demnach ganz beträchtlich. Dazu kommt noch, dass gerade gesellig lebende (und deshalb meistens besonders schädliche) phytophage Tiere vernichtet werden. Unter den amerikanischen Arten sind eine Menge von Arten längst als nützlich bekannt und geschätzt [Vgl. Green: U. S. Dep. of Agric. Bull. 22. 1900. p. 102 f.; Chittenden: dt. Circ. 87. 1907. etc.]. Von den einheimischen Arten ist *Picromerus* in Obstgärten und ähnlichen Anlagen recht nützlich. *Zicrona* tut in Weinkulturen gute Dienste, *Podisus* beansprucht forstwissenschaftliches Interesse.

Wie verhalten sich nun die *Asopiden* bei der Erbeutung der Nahrung? Im Gegensatz zu den meisten andern Insektenräubern, welche sehr gewandte Tiere sind, sind die *Asopiden* relativ träge, kriechen langsam und bedächtig umher und sitzen oft lange Zeit unbeweglich an Pflanzenteilen, nur wenn aufgeregt laufen sie schneller umher. Ihr Gesichtssinn ist anscheinend wenig entwickelt. Bei der Annäherung eines Beutetieres oder einer Gefahr nehmen die meisten eine eigenartige Stellung ein, welche fälschlich als „Schreckstellung“ bezeichnet worden ist. Die Wanze streckt die Antennen schräg nach vorne und zittert mit denselben. Gleichzeitig richtet sie sich vorne hoch, sodass sie jederzeit das Rostrum vorstrecken kann. Selten greifen die Asopiden ihre Beute offen an. Ihre Taktik ist meistens die Hinterlist. Kriecht ein Tier auf sie zu, so weichen sie zur Seite, kriecht es weiter, so eilen sie mit vorgestrecktem Rostrum hinterher. Nie berühren sie die Beute mit den Fühlern, um sie nicht zu beunruhigen. Gelingt es erst der Wanze, ihre Stechborsten in den Leib des Beutetieres zu versenken, so ist es mit dem Leben des letzteren meist in sehr kurzer Zeit vorbei. Der Wanzenspeichel besitzt eine stark lähmende Wirkung. Einmal angebohrte Insekten gehen auch noch nachträglich an dem Gift zugrunde. Im allgemeinen sind die Weibchen noch blutgieriger als die Männchen. Auch vollkommen gesättigte Tiere bohren in ihrer Gier noch Insekten an. Das Aussaugen dauert oft stundenlang. Die Wanzen begeben sich an eine geschützte Stelle. Das erbeutete Insekt hängt meistens frei am Rostrum nach unten. Kleinere Insekten werden auch frei an dem wagerecht ausgestreckten Rostrum in der Luft gehalten. Gelegentliches Festhalten der Beute mit den Vorderbeinen oder Nachgreifen kommt oft vor. [Weiteres siehe bei *Picromenes.*]

Von Schutzmitteln der Insekten gegen die *Asopiden* kann ich folgende anführen: Imagines sind wegen ihrer Chitinbedeckung den Angriffen weniger ausgesetzt als die weichhäutigen Jugendstadien. Das ausgespritzte Blut der *Cimbiciden*-Larven, der grüne Saft vieler Raupen können gelegentlich nützen, wirksamer ist das Umsichschlagen und die lange und dichte Behaarung vieler Raupen. Tiere, welche lebhaft kriechen, sich an Fäden herablassen oder sich ganz fallen lassen, werden seltener erbeutet.

Was die *Asopiden* am meisten charakterisiert, das ist die grosse Bewegungsfreiheit des Rostrums. Während die übrigen Heteropteren zumeist nur einen Viertelkreis mit dem Rostrum beschreiben können, bringen es die *Asopiden* auf das dreifache, die beschriebene Fläche beträgt also drei Quadranten. Die nebenstehende Skizze (Fig. 1) dient zur näheren Erläuterung. (Vergl. auch meine Arbeit in dieser Zt. 1909 Heft 12, p. 381.) Das 1. Glied ist sehr beweglich und kann ungefähr einen Halbkreis beschreiben. Die Verbindung zwischen dem 1. und 2. Glied ist sehr gelenkig und ermöglicht die verschiedensten Kombinationen in der Haltung des Rostrums. Glied 2 bis 4 sind fester mit einander verwachsen. Während Glied 1 bis 3 sich ausschliesslich in der Vertikalebene bewegen, vermag Glied 4 auch schwache seitliche Bewegungen auszuführen. — Die Physiologie des Saugapparates ist oft Gegenstand der Untersuchung gewesen. Erinnert sei hier, dass nur die Stechborsten in die Beute eingeführt werden, nicht das Rostrum selbst. Ein fein entwickelter Tastapparat und eine Haftvorrichtung (der Konnex zwischen Rostrum und Beute ist recht fest) sollen bei anderer Gelegenheit näher beschrieben werden.

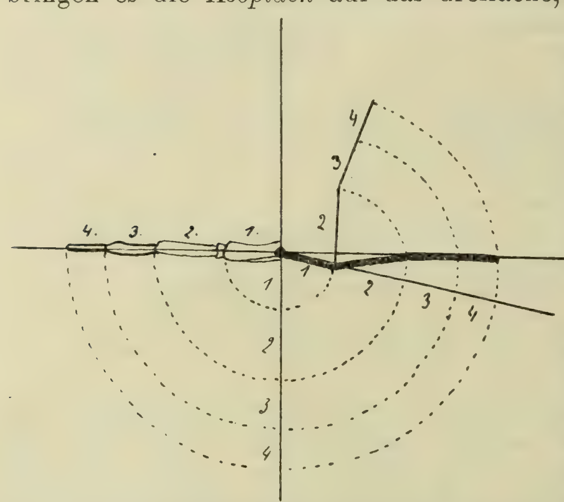


Fig. 1. Schematische Darstellung der Bewegungsfähigkeit des Rostrums einer *Asopide*.

Mehr als bei anderen *Pentatomiden* ist bei den *Asopiden* die Fähigkeit vorhanden, das Volumen des Abdomens entsprechend der Menge der Nahrung zu vergrössern. Viele Insekten erreichen die Vergrösserung des Volumens durch Verlängerung des Abdomens, die *Asopiden* durch vertikale Erweiterung. Hier verhindern die fest zusammenhängenden Abdominalsegmente ein Strecken in der Längsrichtung. Die Sternite wie auch die Tergite vermögen sich auch nur wenig zu runden. (Beistehende Figuren erklären die Volumenvergrösserung am besten.) (Fig. 2.) Alle Tergite sind miteinander verwachsen und bilden eine Tergitdecke. Diese Decke, die sich hoch erheben kann, hängt mit dem (sogenannten) Konnexivum durch eine Bindehaut zusammen, welche weit eher als Konnexivum zu bezeichnen ist. Diese Bindehaut ist im gewöhnlichen Zustande zusammengefaltet und unsichtbar. Beim Heben der Tergitdecke spannt sie sich und zieht auch das „Konnexivum“ mit empor. Das

Heben der Tergitdecke ist umso vollkommener, als auch eine Membran dieselbe mit dem Metanotum verbindet. Auch hinten hängt die Tergitdecke nirgends fest, da die Bindehaut dieselbe von dem Anogenitalapparat scheidet, sodass er nicht mit hoch gehoben wird.

Bei den Weibchen werden nun in sehr kurzer Zeit aus der aufgenommenen Nahrung Eier gebildet. Bei guter Ernährung vermag ein Weibchen eine grosse Zahl von Eiablagen zu liefern, viel mehr als dies bei andern *Pentatomiden* der Fall ist. So legte z. B. ein Weibchen von *Picromerus* in zwei Monaten ca. 300 Eier (vgl. *Picromerus*). Aehnlich ist es bei dem nordamerikanischen *Apateticus maculiventris* Say. Nach Morrill (l. c.) legte ein Weibchen dieser Art 18 Eiablagen mit 491 Eiern, wovon 411 schlüpften. Die Zahl der Eier innerhalb der einzelnen Eiablagen schwankt bei *Picromerus* zwischen 14 und 62, bei *A. maculiventris* zwischen 3 und 56. Die Nachkommenschaft ist also relativ gross.

Von den Eiern sind erst zu wenige beschrieben, es scheint jedoch, dass gerade in dieser Gruppe lange borstenförmige Durchlüftungsapparate weit verbreitet sind. Auch ist bei den *Asopiden* der Eisprenger in der bekannten T-Form vorhanden.

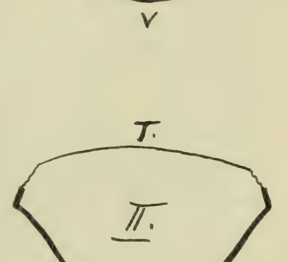


Fig. 2. Schematische Darstellung der Ausdehnbarkeit des Abdomens einer *Asopide.* T = Tergitdecke, V = Ventralseite.

Die Larven der *Asopiden* sind erkennbar an der Bildung des Kopfes, die der Imago entspricht, besonders an der Gestalt der Wangenplatten. Fühler 4-gliedrig, Tarsen 2-gliedrig, Rostrum 4-gliedrig, Ocellen noch nicht plastisch hervortretend, 3 Dorsaldrüsenkomplexe.

Die mir bekannt gewordenen einheimischen Larven können mit folgender Tabelle determiniert werden.

I. Seitenrand des Pronotums fein gezähnelt.

1. Vorderschenkel mit einem Zahn versehen.

Clypeus frei. Vorderschienen nicht blattartig erweitert. Fühler z. gr. T. braun, 3 und 4 schwarz mit orangegelbem Grund. Kopf, Pronotum, Anlage des Flugapparats, Umgebung der Dorsaldrüsen, Flecke des Konnexivums braunschwarz mit bronzeartigem Glanz.

Picromerus bidens L.

2. Vorderschenkel ohne Zahn.

A. Fühler z. gr. T. braun, 3 schwarz mit orangegelbem Grund. Kopf, Pronotum, Anlage des Flugapparats, Umgebung der Dorsaldrüsen, Flecke des Konnexivums nie metallisch, gelbbraun, dunkel punktiert.

Arma custos F.

B. Fühler z. gr. T. schwarz, 3 schwarz mit orangegelbem Ende. Kopf, Pronotum, Anlage des Flugapparats, Umgebung der Dorsaldrüsen, Flecke des Konnexivums schön grün metallisch, oft mit goldigem Reflex.

Podisus luridus F.

II. Seitenrand des Pronotums nicht gezähnelt.
Fühler schwarz, Kopf, Pronotum, Anlage des Flugapparats, Umgebung der Dorsaldrüsen, Flecke des Konnexivums metallisch dunkelblau, seltener grün.
Zicrona coerulea L.

Die Häutungen geschehen wie bei allen Heteropteren dorsal. Das Temperament ist im allgemeinen träge. Schutzmittel sind besonders das Abfallenlassen. Das Stinkdrüsensekret hat anscheinend nur geringe Intensität. Ein Verteidigen mit dem Rostrum findet nicht statt. Als Feinde sind bisher eine Reihe von Schmarotzerfliegen bekannt geworden. Die Eier sind häufig von Eierwespen angestochen. Im allgemeinen benutzen die *Asopiden* die Flügel selten, am häufigsten nach der Ueberwinterung. *Arma* und *Podisus* fliegen gerne, selten *Jalla*, *Zicrona.* Das mag mit der Art des Aufenthalts zusammenhängen. Bewohner der Bäume und Sträucher sind *Arma, Podisus, Pinthaeus, Picromerus,* niedere Kräuter bevorzugt *Zicrona,* eine Zwischenstellung nehmen *Jalla* und *Rhacognathus* ein.

Hinsichtlich des Lebenszyklus muss ich mich auf die einheimischen Arten beschränken. Tiefgehende Unterschiede voneinander sind nicht vorhanden. Die Zeit der Eiablagen ist der Sommer und Herbst, die ersten gehen auf überwinterte, also vorjährige Tiere zurück, die späteren stammen von diesjährigen Exemplaren. Larven verschiedener Stadien sind während des ganzen Sommers und Herbstes zu finden, gelegentliches Ueberwintern derselben ist gleichfalls nachgewiesen. Die Frequenz der Arten erreicht im August und September ihren Höhepunkt. Die einheimischen Arten überwintern alle als Imago und erscheinen dezimiert im Frühjahr wieder. (Weiteres bei den einzelnen Arten.)

Morphologisch und biologisch nehmen die *Asopiden* unter den *Pentatomiden* eine Sonderstellung ein. Die Bewegungsfähigkeit des Rostrums, die vorherrschend karnivore Lebensweise, die starke Ausdehnbarkeit des Abdomens, die relativ grosse Fruchtbarkeit sind Momente, welche bei dieser Gruppe allein vorhanden oder stark ausgeprägt sind. Oekonomisches Interesse verdienen viele Arten durch Vernichtung schädlicher Insekten, besonders der Jugendstadien vieler Lepidopteren, Coleopteren und Hymenopteren.

II. Spezieller Teil.

1. *Pinthaeus sanguinipes* F. (Fig. 3.)

Verbreitung: A. Allgemein: Pyrenäenhalbinsel, Frankreich, Italien, Schweiz, Deutschland, Dänemark [nördlichster Punkt], Oesterreich-Ungarn, Balkanhalbinsel, Südrussland; Klein-Asien, Sibirien bis zum Amur, Japan. — Weit verbreitet, aber überall selten.

B. Deutschland: Brandenburg (v. Baerensprung, Stein), Schlesien (Schilling, Schummel); Elsass-Lothringen (Puton, Reiber-Puton), Baden (Reiber-Puton, Mees). — Ueberall sehr selten.

C. Brandenburg: Umgebung Berlins (v. Baerensprung, Stein).

Biologie: Die Spezies bewohnt allerlei Gebüsch und Bäume. Sie ist beobachtet worden auf Prunus sp. („Kirschbaum", Dietrich sec. Frey-Gessner), Sambucus (Costa), Populus (Schiödte), Carpinus

(Chopard), Alnus (Lambertie), A. glutinosa Grt. (Spitzner), Pinus silvestris L. (Wullschleger, Autran sec. Reuter), Picea excelsa Link (Frey-Gessner). — Das Tier lebt auf den Blättern, bisweilen auch an den Stämmen (Schiödte). Mitteilungen über die Nahrung liegen nicht vor, dagegen sind Daten über die Zeit des Vorkommens mir mehrfach bekannt geworden:

Mai: (Novicki) — 7. V. (Chopard), 18. V. (Frey-Gessner).
Juni: (Reiber-Puton).
Juli: (Reiber-Puton, Schiödte). 30. VII. (Royer). Ende VII. (W. Ramme).
August: (Reiber-Puton).
September: (Reiber-Puton).
Oktober: 25. X. Brown sec. Lambertie).

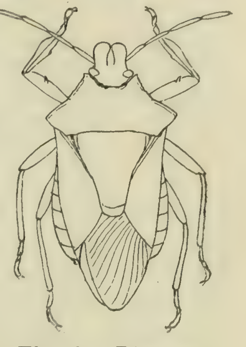


Fig. 3. *Pinthaeus sanguinipes* F. ♀.

Die im Mai von Novicki, Chopard und Frey-Gessner beobachteten Exemplare sind sicher als überwinterte Tiere anzusehen. Am 25. X. wurde ein Exemplar von Brown (sec. Lambertie) unter einem Stein gefunden. Ich nehme an, dass es sich in diesem Falle um ein Tier handelt, welches sich an diesen Ort zur Ueberwinterung zurückgezogen hatte.

2. *Picromerus bidens* L. (Fig. 4.)

Horizontale Verbreitung: A. Allgemein: Europa, den hohen Norden ausgenommen (in Finnland bis c. 64^0 n. Br.); Kaukasien, Turkestan, Sibirien bis zum Amur; Nordafrika.

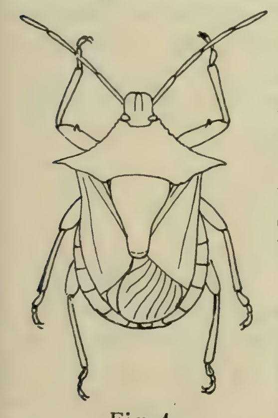


Fig. 4. *Picromerus bidens* L. ♀.

B. Deutschland: Ueberall häufig: — Preussen (v. Siebold, Brischke), Schlesien (Schilling, Schummel, Scholtz, Luchs, Nohr, Letzner, Assmann, H. Schmidt), Sachsen (Ludwig), Brandenburg (v. Baerensprung, Stein, Tetens, Enderlein, Obst, La Baume, Cords, P. Schumacher,!), Mecklenburg (Raddatz), Insel Rügen (Enderlein), Schleswig-Holstein (Peters, Beuthin, Wüstnei), Westfalen (Kolbe, Holtmann, Becker, de Rossi, Cornelius, Suffrian, Westhoff), Nordseeinsel Juist (Metzger, Alfken); Thüringen (Kellner-Breddin, Schmiedeknecht sec. Fokker); Bayern (Panzer, Hahn, Fürnroth, Gistl, Kittel, Funk), Württemberg (Roser-Hüeber), Baden (Baader sec. Brahm, Mees), Elsass-Lothringen (Bellevoye, Reiber-Puton).

C. Brandenburg: Häufig: — Spreeheide b. Baumschulenweg: 30. VII.!; 4. X.!; 11. X !; Grunewald b. Berlin: 27. VIII. La Baume; Borgsdorf b. Birkenwerder: 1. IX.!; Briesetal b. B.: 24. VI.!; 1. IX.!; Dammheide b. Coepenick: 18. IX.!; 20. IX.!; Wuhlheide b. C.: 8. VII.!; 26. VII.!; 18. IX.!; 20. IX.!; Friedrichshagen-Rhansdorf: 8. X.!; Grünau-Eichwalde: 20. VII.!; Grünau-Schulzendorf: 24. IX.!; Kremmen: VII. Cords; Bredower Forst b. Nauen: 22.—23. VII.!; 28. VII.!; Spandau: 18. VIII. Enderlein; Eggersdorf b. Straussberg: 15. VII.!; Jungfernheide b. Tegel: 25. VII. Obst; 28. VIII. Tetens

Vertikale Verbreitung: Frey-Gessner beobachtete die Wanze im Schweizer Jura bis c. 750 m (2500′).

Art des Vorkommens: *Picromerus* besitzt Vorliebe für feuchte, gebüschreiche Orte und ist an folgenden Lokalitäten beobachtet worden: Ufer!, Sümpfe!, Sumpfränder!, Wiesengebüsche!, Wiesenränder!, Waldränder!, Waldsümpfe!, Wälder (Wüstnei,!), bes. Sumpfwälder! und Laubwälder (Raddatz,!), seltner Nadelwälder!, Waldlichtungen!, Holzschläge (Duda), Schonungen! Haine (Fieber,!), Gebüsche (Hahn,!), Gärten (Fabricius), Obst- und Baumgärten!, Hecken (Hahn), Zäune (Strobl). — Als Aufenthaltspflanzen kommen namentlich eine Reihe Feuchtigkeit liebende Bäume und Sträucher in Betracht, so besonders Alnus, Salix, Betula. Von Bäumen und höherem Gesträuch seien folgende Arten genannt: Alnus glutinosa Gaertn.,!, Betula (Fieber, Novicki, Schouteden, Duda, Spitzner, Frey-Gessner; Funk, Westhoff,!), B. verrucosa Ehrh.!, B. pubescens Ehrh.!, Corylus (Nickerl), Salix (Reuter), S. caprea L.,!, S. cinerea L. (A. Müller,!), S. aurita L.!, S. nigricans Smith.!, S. repens L. (de Graaf,!), Quercus (Dominique, Lambertie, Guérin-Péneau; Assmann,!), Rhamnus cathartica L.!, Frangula alnus Mill.!, Acer (Nordin), Prunus avium L.!, P. cerasus L.!, Rubus sp. „Brombeere"!, R. idaeus L.!, Pirus malus L.!, Ribes nigrum L.!, Pinus silvestris L.!, Juniperus communis L.!, Sarothamnus scoparius Wimm. (Westhoff,!). — Niedere Pflanzen werden selten von der Wanze besucht, wie Hahn schon angibt. Bei mehreren der folgenden Angaben (bes. Fuesslin, Strobl) dürfte es sich um ein ganz zufälliges Vorkommen handeln. Das Tier wird angegeben: Auf Urtica (Dubois, Lambertie), U. dioica L.!, „auf Blumen" (Fuesslin), „auf Blumen, besonders Salvia glutinosa, häufig" (Strobl), auf Genista (Westhoff), auf Calluna (Assmann), zwischen Calluna (Butler — Es handelt sich wohl um überwinternde Tiere), auf Polygonum (Giard), P. hydropiper (Nickerl), „selten im Grase" (Hahn,!). —

Zeit des Vorkommens: Von Monatsdaten seien die folgenden aus dem mittleren Europa genannt:

März: de Rooij sec. v. Vollenhofen.
Mai: Siebke.
Juni: Frey-Gessner; Reiber-Puton,!.
Juli: Flor; Raddatz, Reiber-Puton,!.
August: Frey-Gessner, Dubois, Flor, Butler; Raddatz, Reiber-Puton, Westhoff, Tetens, Enderlein, La Baume,!.
September: Frey-Gessner, Flor, de Graaf, Saunders, A. Müller; Alfken, Mees, Raddatz, Reiber-Puton, Westhoff, Enderlein, Obst, Cords,!.
Oktober: Frey-Gessner, d'Antessanty, de Graaf, Mason; Westhoff,!.

Dass *Picromerus* in den Wintermonaten noch nicht beobachtet wurde, mag an der Schwierigkeit liegen, das Tier im Ueberwinterungsquartier aufzufinden.

Nahrung: Die Spezies ist schon seit langem als insektophag bekannt. Bevor auf die detaillierten Beobachtungen eingegangen wird, gebe ich zunächst eine Uebersicht über die einschlägige (unten berücksichtigte) Literatur:

De Geer, 1773, Mém. p. servir à l'hist. des insectes. T. III. p. 259—260.

Kühn, 1775, Anecdoten zur Insekten-Geschichte. 5. Von einer mit

den Bettwanzen anzustellenden Jagd. In: Der Naturforscher. Stück VI. p. 80—82.

Dahlbom, 1837, Kort underrättelse om Skandinaviska Insectes. p. 127.

A. Müller, 1873, Trans. entom. Soc. London for 1872 p. 283—285.
1873, Entom. Monthl. Mag. IX. p. 200.

Nordin, 1883, Entom. Tidskr. IV. p. 133.

Sandahl, 1891, Entom. Tidskr. XII. p. 232.

Giard, 1900, Bull. Soc. Ent. France, 1900, p. 360.

Poulton, 1907, Trans. Ent. Soc. London for 1906 p. 404.

Im folgenden sind der Uebersichtlichkeit wegen die einzelnen Beobachtungen nummeriert. Diejenigen, zu denen kein Personenname hinzugefügt ist, sind von mir selbst (zumeist an im Insektarium gezüchteten) Tieren angestellt worden.

1. „On les trouve sur les arbres, où elles vivent de rapine; j'en ai vû qui ont sucé des vers mangeurs de Pucerons [wohl *Hemerobiiden*] et des larves hexapodes de Chrysomèles.“ De Geer.

2. *Cimex bidens* ist im Insektenreich unter die verwegensten Raubtiere zu rechnen, stellt Blattläusen und ihren Kolonien nach, fällt auch grössere, nicht zu hartschalige Insekten an. „Würmer und Raupen“ werden ausgesogen. Von Interesse ist besonders, dass auch die Bettwanze angegriffen wird. „Ausser einer beständig zu beobachtenden grossen Reinlichkeit, kann ich aus eigener auf wiederholte Versuche sich gründende Erfahrung, allen denen, die in ihren Kammern und Betten mit diesem zahlreichen Ungeziefer beschweret sind, nichts besseres rathen, als dass sie von den Bäumen 6 bis 8 Stücke der gemeinen grossen hartschaaligen braunen Wanzen *(Coleoptratos thorace acuto)* einfangen und dieselbe einige Wochen lang in die Kammern einschliessen, welche sie zu reinigen willens sind. Sie werden bald mit Vergnügen sehen, dass diese wilden Baumwanzen jenes schmutzige nächtliche Ungeziefer in allen ihren Löchern und Schlupfwinkeln aufsuchen und so lange morden, bis sie solche ganz vertilget haben.“ Kühn.

3. Wanzen werden ausgetrieben und getötet, wenn man *Picromerus* an solche Stellen bringt, wo sich diese Parasiten aufhalten. Dahlbom.

4. 3. IX. 1872. Ein Busch von Salix cinerea L. war mit hunderten von Exemplaren einer *Nematus*-Art *[N. octraceus?]* bedeckt. Mehrere *Picromerus* saugten solche Larven aus. Unter dem Strauch lag eine grosse Zahl halb ausgesogener toter Exemplare. Eine Wanze wurde mit nach Hause genommen zu weiterer Beobachtung. Folgen genauere Mitteilungen über die Art und Weise, wie sie die Beute angreift. Vom 3. IX. bis 4. X. saugte das Exemplar nicht weniger als 36 Larven verschiedener Grösse aus. A. Müller.

5. Nordin sah Exemplare von *Picromerus*, an deren vorgestrecktem Rostrum aufgespiesste Raupen hingen. Im Glase wurden *Pieris*-Raupen angebohrt.

6. Auf. IX. 1891. *Picromerus* saugt eine lebende Raupe von *Bombyx rubi* L. aus. Sandahl.

7. Giard sah, wie *P.* eine Raupe von *Acronycta rumicis* L. auf Polygonum aussaugte.

8. 30. VII.—3. IX. '04. Ein ♀ von *Picromerus* wurde, augenscheinlich saugend, an einer toten Raupe von *Bombyx rubi* L. gefunden. Poulton.

(Fortsetzung folgt.)

Biologisches über südafrikanische Hymenopteren.

Von Dr. med. **H. Brauns**, Willowmore (Kapland).

Die Kenntnis der südafrikanischen Hymenopteren ist noch sehr begrenzt. Fast alles, was über die Systematik derselben geschrieben worden, stammt aus der Feder europäischer Autoren und ist in den Zeitschriften fast aller Länder zerstreut. Während seit etwa 15 Jahren die Coleopterenfauna durch Dr. L. Péringuey, Direktor des South Afr. Museums in Capstadt, langsam, aber zusammenhängend in den Transactions of the Royal Society (früher Phils-Society) of South Africa, systematisch bearbeitet wird, giebt es noch keine gleichartigen Arbeiten über südafrikanische Hymenopteren. Die Zerstreutheit der Literatur macht daher systematische Arbeit schwierig. Leider giebt es auch in Südafrika unter den wenigen wissenschaftlich sammelnden und arbeitenden Entomologen keinen Hymenopterologen. So sucht man in den hauptsächlichsten Museen Südafrikas vergebens Sammlungen aus diesem Gebiet der Entomologie, welche wissenschaftlich geordnet oder richtig determiniert wären, während die Lepidopteren und Coleopteren meist reichhaltig und gut determiniert vertreten sind.

Seit 15 Jahren im Lande ansässig, habe ich während dieser Zeit sehr beträchtliche Sammlungen von Hymenopteren angelegt und manchen Einblick in das interessante Leben derselben tun dürfen. Da ich aber nur in wenigen Orten eingehender sammeln konnte, so ist natürlich das Ergebnis meiner Studien mangelhaft genug. Das Fehlen der Literatur und die Scheu, den Ballast derselben durch unsichere Neubeschreibungen zu vermehren, haben mir nur erlaubt, in solchen Familien systematisch zu arbeiten, in welchen durch monographische Arbeiten, wie wir sie z. B. von Kohl und Handlirsch besitzen, eine sichere Basis vorhanden war. Jedoch sind auch durch die Liebenswürdigkeit von E. Andrè, A. Mocsàry, Friese, Kohl und Handlirsch grössere Teile meiner Sammlungen bearbeitet worden. Allein die Bearbeitung der Chrysiden durch Mocsàry ergab etwa 85 neue Spezies, deren Typen und Cotypen sich in meiner Sammlung und der des Nationalmuseums in Budapest befinden. Desgleichen konnte André nach meinem Material etwa 30 neue Mutilliden beschreiben, obgleich diese Familie kurz vorher durch L. Péringuey, freilich in ungenügender Weise, bearbeitet worden war. Diese Zahlen zeigen, wie gross die Anzahl unbekannter Arten in diesem durch Klima, Bodenbeschaffenheit und Pflanzenwuchs so ungleichartigen Lande noch sein muss.

Was nun zunächst das Klima unseres Subkontinentes betrifft, so ist es bekanntlich ausserordentlich trocken und z. T. für lange Perioden regenlos. Nur die südwestlichen Teile und die Küsten haben regelmässige Winterregen vom Juli oder August bis Oktober, während in dem von den Küsten dachartig in Terassen aufsteigenden Hochplateau des Inneren, also Namaqualand, die grossen Karrooebenen der Kapkolonie, die Grassebenen der östlichen und nördlichen Kapkolonie, Orangia und Transvaal, auf die im Sommer von Oktober bis Februar herrschenden Gewitterregen angewiesen sind. Diese können in manchen Teilen des Gebietes Jahre nacheinander sehr spärlich sein oder selbst ausbleiben und periodische Dürren von kürzerer oder längerer Dauer verursachen. Diese Perioden anhaltender Trockenheit müssen natürlich einen ausserordentlichen Einfluss auf die Entwicklung des Pflanzen- und niederen

Tierlebens ausüben. Dazu kommt noch, dass selbst nach ausgiebigem Regenfall im Inneren die gefallenen Wassermassen in unglaublich kurzer Zeit durch die fast das ganze Jahr trocken liegenden sogenannten Regenflüsse wiederum der See zugeführt werden, weil natürliche Bedingungen zur Stauung des Wassers und langsamerer Durchfilterung nicht vorhanden sind. Namentlich fehlen eine genügende Vegetation und besonders zusammenhängender Wald. Die Eingeborenen sowohl wie die das Land später kolonisierenden Boeren haben im Laufe der Jahrhunderte den indigenen Baumwuchs ausgerottet, sodass sich die Reste desselben in die sogenannten Kloop der Randgebirge an der Küste zurückgezogen finden. An seine Stelle ist in der Küstenzone ein niedriger sogenannter Busch getreten, meist aus immergrünen hartblättrigen Sträuchern, vielfach mit der eingewanderten Opuntia vermischt, zusammengesetzt und weite Strecken Landes einnehmend. Im Inneren herrscht meist die Mimose, namentlich längs der Flussläufe, weiter im Norden, oft in kleineren oder grösseren offenen Beständen, auch der Kameeldorn. Die jährlichen Grassbrände des sogenannten Grassveldts in Orangia, Transvaal etc. lassen keinen Pflänzling hochkommen. Im Laufe der Jahrhunderte hat sich in den Karrooebenen durch die Einflüsse des trockenen Klimas eine höchst eigenartige, sehr widerstandsfähige Flora herausgebildet, welche ihre Zähigkeit dadurch bekundet, dass sie unaufhaltsam vordringt. Sie besteht der Hauptsache nach aus Crassulaceen, Ficoideen, fleischigen Asclepiadeen, Liliaceen (Aloes) und Euphorbiaceen und ist durch dicke fleischige Blätter und andere, oft sehr eigenartige Schutzorgane ausgezeichnet. Dazu kommen die hartblättrigen Proteaceen, Ericaceen und eine Menge der strauchartigen, aromatisch und harzig duftenden, immergrünen Gewächse, welche weite Strecken der Karrooebenen bedecken. Diese Vegetation ist, wie gesagt, ausserordentlich widerstandsfähig gegen Dürre. Ich habe mich oft gewundert, wie nach langen Monaten, in welchen nicht ein einziger Regentropfen gefallen, die schwarz gebrannten Ebenen des „Veldt“ durch einen einzigen Regen in einen grünen, blumengeschmückten Teppich wie mit einem Zauberstab verwandelt werden.

Was die Temperatur anbetrifft, so haben die Küstenzonen keinen eigentlichen Winter mit Frost oder Reif. Manche Blütenpflanzen, namentlich die Ericaceen des Südwestens, aber auch manche andere, blühen gerade im Ausgang des Winters. Auf den Hochebenen des Inneren kann freilich im Juli und August ein Winter einsetzen mit Nachtfrösten bis in den Oktober hinein. Schneefall ist jedoch selten. Auch bleibt der Schnee selten länger liegen ausser auf den Bergen. Im grossen und ganzen ist die Winterzeit unserer Karrooebenen dem heissen und staubigen Sommer vorzuziehen. Sonnige und windstille Tage herrschen vor. Die hochstämmigen Aloë entfalten ihre hochroten Blütenbestände im Winter. Der Frühling kommt allmählich, nicht plötzlich wie in Europa.

Was nun das Insektenleben betrifft, so hört es eigentlich zu keiner Jahreszeit ganz auf. Selbst das zarte Volk der Hymenopteren kommt an sonnigen Tagen hervor. *Apis* sammelt an Aloë, strauchartigen Solaneen, Crocus etc., *Tachysphex, Notogonia* und *Miscophus kriechbaumeri* Br. treibt sich an sonnenbeschienenen sandigen Abhängen umher, auch *Ammophila* erscheint zuweilen in weiblichen Exemplaren. *Allodape*-Arten sammeln eigentlich den ganzen Winter über. Ebenso einige kleine *Halictus*-Arten. Mit dem Ausgang des Winters beginnt eine Anzahl sehr

früh fliegender Arten zu erscheinen, Apiden, Sphegiden und Masariden. Gleich unseren deutschen sogenannten Frühlingsbienen hat sich auch hier eine fast noch in den Winter fallende Frühlingsfauna herausgebildet, deren Vertreter ebenso wie z. B. unsere *Andrena clarkella*, *Nomada borealis* und andere, nur sehr kurze Zeit fliegen und schnell wieder verschwinden, sehr selten im Herbst einzeln wieder auftretend. Eine solche Fauna gehört sowohl der Küste an wie unseren Hochebenen der Karroo und des nördlichen Grassveldts. Die hierher gehörigen Arten, welche natürlich, je nach dem Einfluss des Wetters, selten sind und meistens in geringer Individuen-Anzahl auftreten, zuweilen selbst nur in mehreren Jahren einmal erscheinen, gehören Gattungen an, welche wir in Europa als Sommertiere kennen. Hier in der Karroo gehören dahin 3 *Macrocera-(Tetralonia-)*Arten, 3 Arten der Gattung *Anthophora*, 4 noch unbeschriebene *Colletes*-Arten mit ihren 2 von mir beschriebenen Schmarotzern *Epeolus Friesei* m. und *karoeensis* m. Ein dritter *Epeolus militaris* Gerst. fliegt um dieselbe Zeit an der Küste bei Port Elizabeth und ist ebenfalls ein Schmarotzer einer in Pseudokolonien, wie *Andrena ovina*, nistenden *Colletes*-Art. Auch einige z. Z. noch nicht beschriebene *Osmia*-Arten gehören dieser Fauna an, zu denen auch *Osmia globicola* Stadelm. sich gesellt. Sie fliegen meistens an gelb blühenden Compositen. *Osmia globicola* baut ihre Zellen an die Zweige unserer harzigen Karroosträucher, namentlich heftet sie dieselben an die Zweige des weite Strecken einnehmenden sog. „Rhenosterbosch". Es sind wahre kleine Kunstwerke, deren Matrix aus einem schnell erhärtenden Harz besteht, welches auf der Oberfläche dicht aneinander gereihte und in die Harzmasse eingebettete kleine Quarzstücke trägt, alle von ziemlich gleicher Grösse. Diese Zellen, deren gewöhnlich 3—5 in der Längsachse verbunden sind, widerstehen dem Einfluss der Witterung lange Jahre. Schmarotzer habe ich daraus noch nicht erzogen. Mit dem August und September schon treten hier in der Karroo einige seltene Masariden auf. Die erste ist gewöhnlich der *Celonites pureelli* Brauns. In den morgendlichen Sonnenstunden begegnet man ihm einzeln auf den noch dürren, kaum mit einzelnen Blumen bestandenen Ebenen, flach auf den Boden gedrückt. Er ist schwer, selbst mit dem Netz, zu erhaschen. Wenn man sich ihm nähert, erhebt er sich blitzschnell, rüttelt einige Augenblicke wie ein Sperber in der Luft und lässt sich wieder plötzlich auf den Boden nieder. Jagt man ihn nicht, so wiederholt er dieses Spiel einige Male und fliegt auch wohl schnell zu einer Blume, wo er, die Flügel unter den Leib geschlagen, einige Augenblicke verweilt, um sich plötzlich wieder flach auf den Boden zu setzen. Schöpft er Verdacht, so ist er blitzschnell verschwunden. Von seinen Gattungsgenossen kommen hier in der Karroo noch vor *Celonites capensis* Br., *promontorii* Br., *Andrèi* Br., *Wheeleri* Br. und *immaculatus* Br. Doch erscheinen diese Arten später im Jahre, Ende Oktober bis Anfang Dezember. Das Betragen der verschiedenen Arten ist dasselbe. Ihre Nistweise konnte ich trotz eifrigen Beobachtens noch immer nicht herausfinden. Dass sie eifrig Blumen besuchen und mit der ziemlich langen Zunge Honig saugen, ist sicher. Schmiedeknecht gibt von der europäischen *C. abbreviatus* F. an, dass sie wie *Eumenes* Erdzellen an Pflanzen baue. Aeltere Autoren sehen sie als Parasiten an. Ich glaube nicht an ihr Schmarotzertum. Doch scheinen unsere Arten in Afrika keine Lehmzellen zu bauen, da ich

sie niemals wie unsere zahlreichen *Ceramius*-Arten am Wasser oder feuchten Lehmboden traf, um Material für Zellen aufzunehmen. Vermutlich ist ihre Lebensweise dieselbe wie die der hiesigen *Ceramius* und *Masaris*. Immerhin ist ein Parasitismus, wenigstens unserer Arten, nicht ausgeschlossen. Auch sah ich sie niemals in Löcher des Bodens eindringen. Wahrscheinlich wird sich im Laufe der Zeit noch eine grössere Anzahl unbeschriebener Arten in Südafrika entdecken lassen. Im September erscheinen auch die Männchen der *Masaris sannuris* Br., denen die Weibchen bald folgen. Die Männchen fliegen nur an Blumen und betragen sich ähnlich wie die *Celonites*-Arten. Auch sie sind sehr scheu und schwer zu fangen. Wie die *Celonites*-Arten setzen sie sich auch ruckweise auf den Boden. Die Weibchen finden sich auch auf Blumen. Doch müssen sie, wie die *Ceramius*-Arten, Lehmzellen unter der Erde anlegen, da sie sich in grosser Zahl am Wasser einstellen und mit einem Klümpchen feuchter Erde davonfliegen. Direkte Beobachtungen konnte ich über ihre Nistweise noch nicht anstellen. Eine zweite noch unbeschriebene Art kenne ich bisher nur im männlichen Geschlecht. Von den hiesigen *Ceramius*-Arten erscheinen als die ersten die beiden kleineren *C. karooensis* Br. und *capicola* Br. im September. Sie halten sich ziemlich lange, bis weit in den November hinein. Sie sammeln eifrig an Blumen und bauen ihre Lehmzellen, wie ich nachfolgend beschreiben werde, unter dem Boden. *Ceramius karooensis* Br. fand ich in grossen Pseudokolonien von 11—20 Quadratmeter Grösse zusammennistend. Diese Art, wie auch *C. capicola* Br., haben über dem Eingangsloch eine Lehmröhre gebaut, wie unsere *Odynerus* in Europa. Jedoch ragt dieselbe nicht frei in die Luft hinein, sondern ist unvollständig dadurch, dass die Röhre wie ein Tunnel dem Boden fest aufliegt, sodass die Unterseite vom Boden selbst gebildet wird.

(Fortsetzung folgt.)

Billaea pectinata Mg. (Sirostoma latum Egg.) als Parasit von Cetoniden- und Cerambyciden-Larven. Metamorphose und äussere Morphologie der Larve.

Von Professor Dr. **Franz Tölg** in Saaz.

(Mit 18 Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 10.)

Zweites Larvenstadium (Fig. 7—12).

Ungefähr zwei Tage nach der Eiablage finden wir unsere Larven bereits im zweiten Stadium im Engerling der Cetoniden, eingeschlossen in dem homogenen Hautsack, der nach hinten unmittelbar in einen nach aussen offenen chitinösen Sipho übergeht, durch den der Parasit mit der Haut seines Wirtes verankert ist und ausserdem die nötige Atemluft von aussen empfängt (Fig. 7, s, t). Es braucht wohl kaum erwähnt zu werden, dass die Larve im genannten Hautsack derart orientiert ist, dass ihr hinteres, die Stigmen tragendes Ende im Sipho liegt, während das vordere Ende mit dem Hautsack in der Leibeshöhle des Engerlings innerhalb beschränkter Grenzen freie Beweglichkeit besitzt. Der feste, chitinöse Sipho sowie der Hautsack sind ein pathogenes Produkt der verletzten, bei der Eindringung mit nach innen geschobenen Haut des Wirtes. Die Larve selbst ist in diesem Stadium zunächst nur 3 mm lang, erreicht aber schliesslich eine Länge von 10 mm und darüber, ohne sich, soweit direkte Beobachtungen gemacht werden können, zu häuten.

Die Larve ist wieder 12-ringig, amphipneustisch und charakterisiert durch den Besitz eines Atemsipho und durch eine in Bezug auf Form, Verteilung und Richtung ziemlich typische Bekleidung mit kleinen Dörnchen. Es sind hauptsächlich zweierlei Dörnchenformen vertreten, nämlich kurze, schwarze und etwas längere hyaline Dörnchen. Die schwarzen Dörnchen, die überdies durch ihre dichte Verteilung auffallen, sind auf die Ventralseite des ersten Thorakalsegmentes beschränkt, auf eine Stelle unmittelbar hinter der Mundöffnung und auf einen ringförmigen Gürtel aus acht bis zehn Reihen auf der hinteren Hälfte des zehnten und elften Segmentes. Während sie hier nach vorne gerichtet sind und mit zum Festhalten im Chitintrichter dienen dürften, sind die hinter der Mundöffnung stehenden Dörnchen nach hinten gerichtet, was hier den besonderen Zweck haben dürfte, den Hautsack zu halten und in diesem einen Wall hinter der Mundöffnung zu bilden. Die übrigen Segmente mit Ausnahme des Kopfsegmentes und letzten Segmentes, die keine Bedornung aufweisen, sind in ihrem mittleren Teil ziemlich gleichmässig mit hyalinen und durchwegs nach vorne gerichteten, schütter stehenden Dörnchen besetzt. Die Ränder dieser Segmente entbehren der Dörnchen, da ja die Segmente bei der Kontraktion fernrohrartig ineinander geschoben werden. Auch fehlen die Dörnchen auf dem Kopfsegment, das vollständig in das erste Thorakalsegment zurückgezogen werden kann.

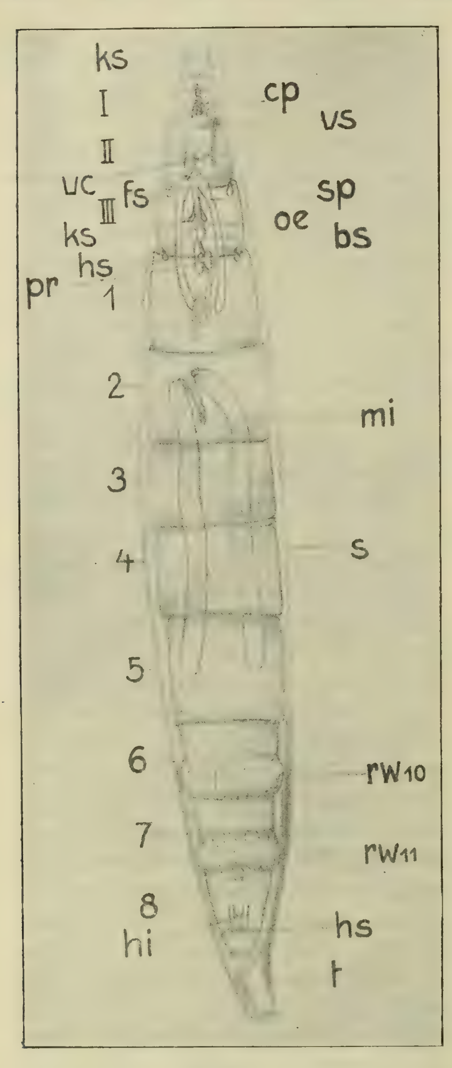


Fig 7.

Die Färbung der Larve wird dadurch beeinflusst, dass gewisse innere Organe durch die Haut durchscheinen. So bei auffallendem Licht namentlich der Darm mit dunkelbrauner Farbe und das für die Larven von *Billaea* höchst charakteristische vordere Paar der Malpighischen Gefässe (Fig. 7, mi) in Form zweier weisser Schläuche jederseits von der Medianlinie vom zweiten bis fünften Abdominalsegment. Zur Erklärung dieser Tatsache muss ich gleich hier erwähnen, dass das vordere Paar der Malpighischen Gefässe sich bis in das zweite Abdominalsegment nach vorne erstreckt, woselbst es wieder nach hinten umbiegt und bis in das fünfte Abdominalsegment zurückreicht. Nur der nach vorne verlaufende Teil besitzt jene typische gelbe Farbe und Perlschnurform mit

verhältnismässig engem Lumen, während sich der rücklaufende Teil sofort an der Umbiegungsstelle sackartig erweitert und einen mit anorganischer Substanz und Fettkügelchen prall gefüllten weissen Schlauch mit dünner Wand vorstellt. Diese Schläuche speichern hier vornehmlich kohlensauren Kalk, der sich durch Behandlung mit Schwefelsäure in Gips verwandelt und Mikrokrystalle von der für dieses Mineral typisch monoklinen Form und Zwillingskrystalle von Schwalbenschwanzform liefert.

Ebenso wie dieses Larvenstadium schon in seiner ganzen Form von der des ersten Stadiums abweicht, so verschieden sind auch gewisse Details beider Larvenstadien. Insbesondere betrifft diese Verschiedenheit das vordere und hintere Ende der Larve. Das Kopfsegment kann vollständig in das erste Thorakalsegment eingezogen werden, wodurch eine trichterförmige Vertiefung am Vorderrande entsteht (Fig. 8). Gleich-

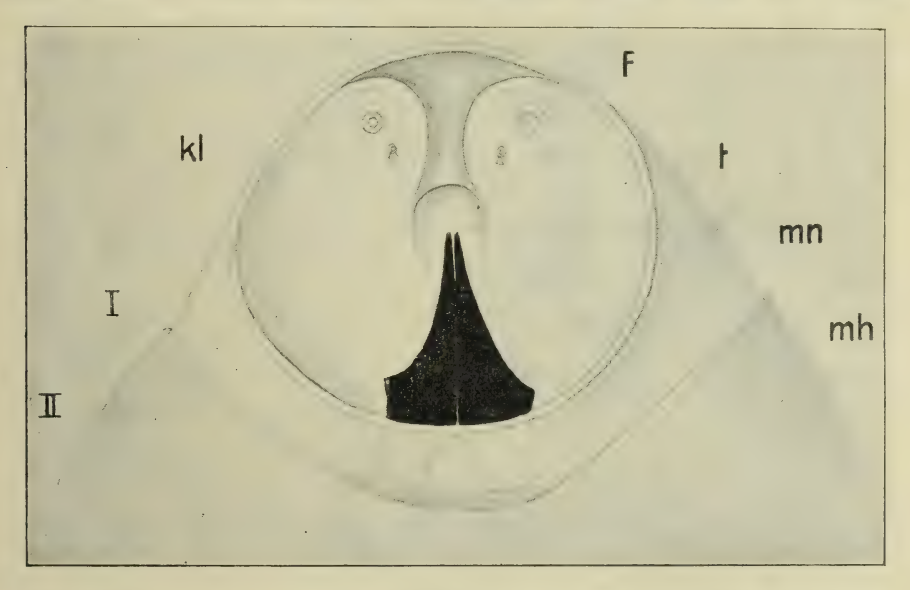


Fig. 8.

zeitig erscheint dasselbe abgestutzt und der Rand der Invagination infolge der doppelten Kutikula in der Hautfalte durch eine helle Chitinleiste begrenzt. Durch diese Einziehung wird die Mundöffnung in den Grund des Trichters verlegt. Die warzenförmigen Fortsätze des Kopfsegmentes („Maxillen“) sind nur durch eine ganz seichte Einbuchtung von einander getrennt und treten wenig hervor. Die Einziehung des Kopfsegmentes erschwert das Aufsuchen der Sinnesorgane, die ausserdem selbst zurückziehbar sind und nur selten im ausgestreckten Zustande beobachtet werden können.

Fühler und Taster (Fig. 8, f, t) sind auch in diesem Larvenstadium deutlich getrennt und zwar stehen die Taster beiläufig an dem freien Ende der Kopflappen, die Fühler mehr dorsalwärts, sodass man sie bei derselben Einstellung nur bei seitlicher Lage der Larve gleichzeitig sieht. Bei starker Einziehung des Kopfsegmentes erscheinen sie unmittelbar neben den paarigen Mundhacken in der durch die Einziehung entstan-

denen trichterförmigen Vertiefung, ziemlich nahe beieinander, ein Paar hinter dem anderen. Die Form dieser Organe hat sich gegenüber dem ersten Larvenstadium nur wenig verändert. Sie sind nur bedeutend kürzer geworden.

Der sogenannte Pharynx und das Cephalopharyngealgerüst haben die für die meisten cycloraphen Dipterenlarven typische Form angenommen und liegen zum grössten Teil im ersten Thorakalsegment. Der Pharynx stellt eine horizontale Röhre mit einer längslaufenden Einziehung der oberen Wand dar. Der über der Pharyngealröhre eingestülpte Vorderkopf sendet beiderseits hohle Fortsätze nach unten, in deren Wand die Pharyngealplatten entstehen, die hier durch eine in der Kutikula der unteren Wand des Pharynx gebildete dunkle horizontale Platte, welche bei dem ersten Larvenstadium glashell ist, verbunden sind. Auf diese Weise entsteht eine von den genannten Chitinplatten gebildete Rinne, deren unteren Teil die Pharyngealröhre ausfüllt, während der restliche Teil der Rinne von einem System von Muskeln eingenommen wird, die einerseits in der zumeist rinnenförmig eingezogenen Dorsalwand des Pharynx, also mit beweglichem Ende und anderseits an den oberen Rändern der Pharyngealplatten mit festem Stützpunkt inserieren. Durch Kontraktion können somit diese Muskel die Dorsalwand des Pharynx heben und so dessen Lumen vergrössern. Beim Nachlassen der Kontraktion nimmt der Pharynx wieder seine ursprüngliche Gestalt an, wodurch der eigentümliche Saugmechanismus entsteht, wie ihn etwa ein Kautschukball mit angesetztem Schlauch darstellt. Mittels besonderer Protraktoren und Retraktoren kann der ganze Pharynx vor- und zurückgezogen werden. Näheres über den Pharynx wird im anatomischen Teil dieser Arbeit angeführt werden. Das hier Gesagte wurde nur zum besseren Verständnis der nun folgenden Beschreibung des Cephalopharyngealgerüstes gleich hier aufgenommen.

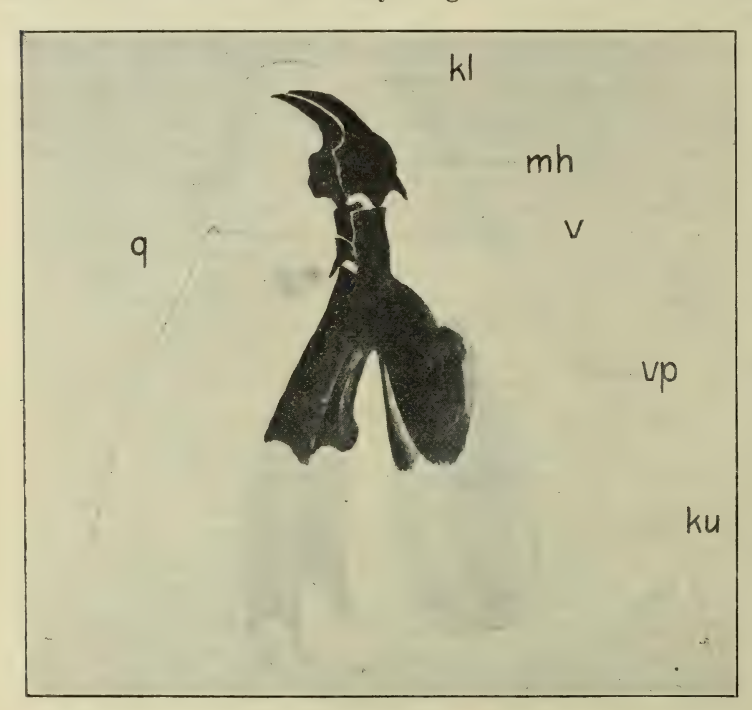


Fig. 9.

Wie alle kutikularen Bildungen, so ist auch das Cephalopharyngealgerüst des ersten Larvenstadiums mit der ersten Häutung abgestossen und durch ein neues komplizierteres System ersetzt worden, wobei Teile des früheren Gerüstes, wie der unpaare Medianzahn nicht mehr erneuert wurden (Fig. 9, 10).

Statt dessen haben sich die bereits im ersten Stadium angelegten paarigen Mundhacken (mh) in besonderen Hohlräumen des Integuments entwickelt und sind mit dem Cephalopharynx in Verbindung getreten. Jeder Mundhacken besteht aus einem massiven seitlich kompressen Stammstück, das nach vorne in einen ziemlich langen, nach unten ausgebogenen krallenartigen Fortsatz ausläuft und ausserdem drei weitere Fortsätze, einen zahnartigen dorsalen, einen breiten ventralen und einen hinteren zur Verbindung mit den folgenden Teilen aufweist. Die beiden Mundhacken liegen gewöhnlich so eng aneinander, dass sie, von welcher Seite auch immer gesehen, als ein einheitliches Stück erscheinen, das erst infolge eines Druckes auf das Deckgläschen in seine beiden Teile auseinanderweicht. Einigermassen kann man die beiden Mundhacken als getrennte Gebilde auch beim lebenden Tiere beobachten, wenn dieses das Kopfsegment vorstreckt. Bei freilebenden Larven stehen die Mundhacken infolge ihrer subventralen Lage hauptsächlich im Dienst der Lokomotion. In unserem Falle muss ihre mächtige Entwicklung eigentlich überraschen, da sie ja höchstens zur Heranziehung von Fettzellen dienen können.

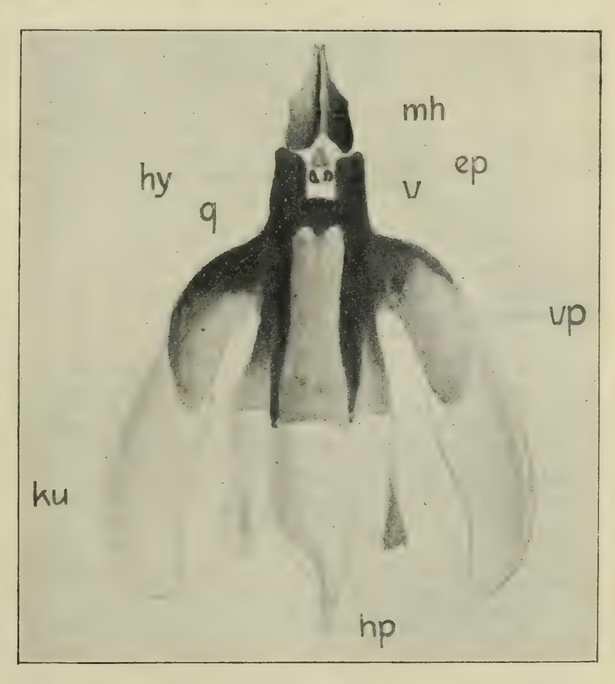


Fig. 10.

Den Mundhacken gliedert sich ein „H“-förmiges Verbindungsstück (v) an, dessen längslaufende Schenkel etwas nach aussen gebogen und durch ein ventralwärts ausgebogenes Querstück (q) verbunden sind. Wegen seiner Beziehung zur Mundöffnung wird dieser Teil von Lowne als Hypostomalsklerit bezeichnet. Die Querbrücke dieses Stückes besitzt nach hinten einen zahnartigen Fortsatz, hinter dem der Speichelkanal mit einer verschliessbaren Oeffnung in die untere Wand des Pharynx einmündet. Vor der Querbrücke des Verbindungsstückes, in Anlehnung an den vorderen Teil der längslaufenden Stäbe desselben in der Dorsalwand des Schlundes, liegt eine vielfach durchlöcherte schildförmige Epipharyngealplatte (ep). Die Ventralwand des Schlundes wird vervoll-

ständigt durch zwei einfach durchlöcherte Chitinstücke, die Hypopharyngealplatten (hy). Beide Organe sind mit dem Geschmacksinn in Beziehung gebracht worden.

Der eigentliche, den Pharynx stützende Teil des ganzen Kutikularsystems, das „Gestell" Weismanns, besteht aus zwei ventralwärts durch eine horizontale Platte (hp) verbundenen Vertikalplatten (vp) mit drei Paar Fortsätzen, einem vorderen unteren Paar zur Verbindung mit dem „Hypostomalsklerit" und einem hinteren oberen und unteren Paare, die durch einen bogenförmigen Ausschnitt im Hinterrande der beiden Platten gebildet werden. Die einzelnen Teile setzen sich nach hinten in eine glashelle Kutikula (ku) fort. Die oberen Längsränder der beiden Vertikalplatten sind nicht verbunden. Desgleichen besitzt die horizontale Verbindungsplatte keine längslaufenden Chitinleisten, wie solche von Batelli für *Eristalis* als „Fanoni faryngei" beschrieben wurden. Trägardh (47) beschreibt sie bei der Larve *Ephydra viparia* und gibt einen Erklärungsversuch ihrer Funktion: „Die darauf folgende Abteilung, der Pharynx, hat ein viel weiteres Lumen. Dieser trägt gleich wie *Eristalis* und andere an der ventralen Seite neun längsgehende, dicht kammförmig geteilte Chitinleisten (cpl), die sämtlich, mit Ausnahme der beiden lateralen, oben Y-förmig geteilt sind. Der Apparat, d. h. die eigentümlichen Leisten, hat sowohl bei den aquatischen als den terrestren Larven die Funktion, feste Partikeln von Flüssigkeiten zu separieren." (p. 19 u. 21.)

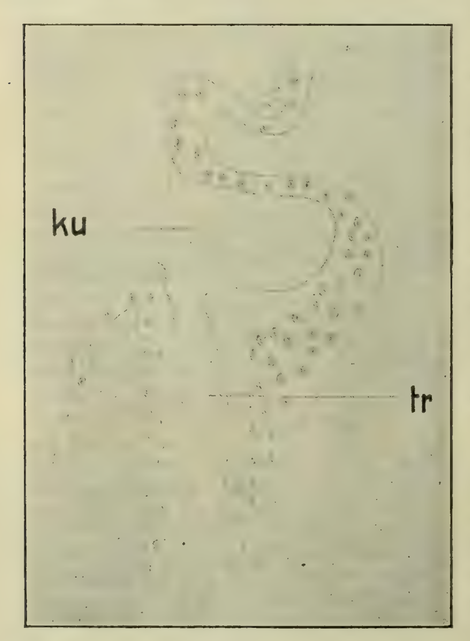


Fig. 11.

Für diesen Erklärungsversuch spricht die Tatsache, dass dieser Apparat nicht nur bei der hier beschriebenen Larve, sondern auch bei anderen Larven mit parasitischer Lebensweise fehlt, soweit dieselben bisher in dieser Hinsicht untersucht wurden, so bei der von Pantel (38) beschriebenen, in Phasmen parasitierenden Tachine *Thrixion halidayanum* Rond. und der von Wandolleck (40) untersuchten Larve von *Platycephala planifrons* F., die in Rohrstengeln lebt.

Eine für dieses Stadium charakteristische Neubildung sind die vorderen Stigmen (Fig. 11). Sie münden dorsalwärts auf dem Hinterrande des zweiten Segmentes in Form eines nur bei sehr starker Vergrösserung sichtbaren Spaltes und können überhaupt mit Sicherheit nur auf Schnitten erkannt werden. Diese Tatsache erscheint um so bemerkenswerter, als nach Pantel (38) bei der Larve des *Thrixion* die vorderen Stigmen gänzlich fehlen, denn er sagt: „A la partie antérieure du corps, nous remarquons avant toute autre chose l'absence de stigmates, dont l'apparition caractériserait, d'après les faits jusqu'ici connus, le deuxième stade larvaire chez les muscides" (p. 26).

Ebenso durchgreifend wie in den vorderen drei Segmenten sind die Veränderungen am hinteren Ende des Körpers. Die Stigmenträger und Borsten des ersten Stadiums sind abgestossen worden. Die neuen Stigmen liegen auf der Dorsalseite des letzten Segmentes in der schrägen Wand eines stufenförmigen Einschnittes, der eine Art Luftkammer zwischen diesem Segment und dem Sipho bildet. Jede der beiden Tracheen öffnet sich in zwei Spalten, welche von Chitinleisten, den sogenannten Peritremata (pt), umgeben sind (Fig. 12). Die Stigmen sind also ditrematisch. Durch zahnartige obere Fortsätze der Peritremata wird die Stigmenspalte wesentlich verengt. Eine stellenweise perforierte chitinisierte Membran, welche sich zwischen den Zähnchen ausspannt, vervollständigt den Verschluss. Die Afterpapille hat ihre frühere Lage beibehalten. Die Herausbildung der genannten Verschiedenheiten der beiden bisher beschriebenen Larvenstadien lässt sich am besten bei Uebergangsstadien verfolgen, die beiderlei Larvenorgane gleichzeitig enthalten; das ist bei Larven unmittelbar vor der ersten Häutung, etwa drei Tage nach dem Ausschlüpfen.

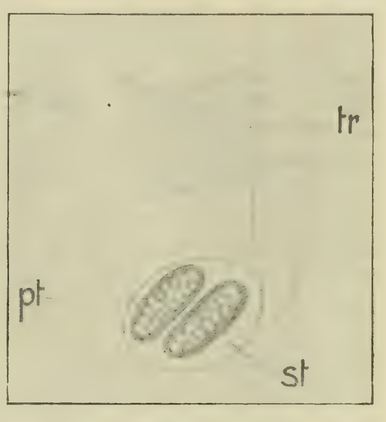


Fig. 12.

Drittes Larvenstadium (Fig. 13—18).

Auch die zweite Häutung ist mit einer ziemlich durchgreifenden Veränderung der früheren Larvenform verbunden. Aus der langgestreckten, dünnen, wurmartigen Larve des zweiten Stadiums entwickelt sich eine walzenförmige, etwa $1^1/_2$ cm lange und 4 mm dicke, vorne und hinten abgestumpfte Larve mit deutlicher Differenzierung des Körpers in eine thorakale und abdominale Region und einer deutlichen Verschiedenheit der letzteren an Dorsal-, Lateral- und Ventralseite (Fig. 13). Während auf der thorakalen Region Falten und Wülste beinahe fehlen, weisen die Abdominalsegmente drei Reihen seitlicher Wülste, ziemlich scharf abgegrenzte, etwas vertiefte ventrale Felder und einfache dorsale Einschnürungen in der Segmentmitte auf. Dieses Bild ändert sich selbst bei starker Kontraktion nur unwesentlich durch Hinzutreten kleinerer Falten und Wülste. Infolge der enormen Entwicklung des Fettgewebes sind weder Darm noch andere Organe durch die Haut sichtbar, sodass nun die Larve gleichmässig weiss erscheint.

ks I II III vs 1 2 3 4 5 6 7 8 hs

Fig. 13.

Die ganze Larve zeigt die Tendenz der Verkürzung der äussersten Segmente. Das letzte Segment wird in der zweiten Lebensperiode dieser Larvenform, die dadurch eingeleitet wird, dass die Larve die Verbindung mit dem Wirte aufgibt, eingezogen. Dadurch wird das Hinterende abgestutzt und die Stigmen (hs) in die Einziehungsgrube verlegt, während sie früher noch in einer stufenförmigen Vertiefung auf der Mitte der Dorsalseite des letzten Segmentes lagen (Fig. 14).

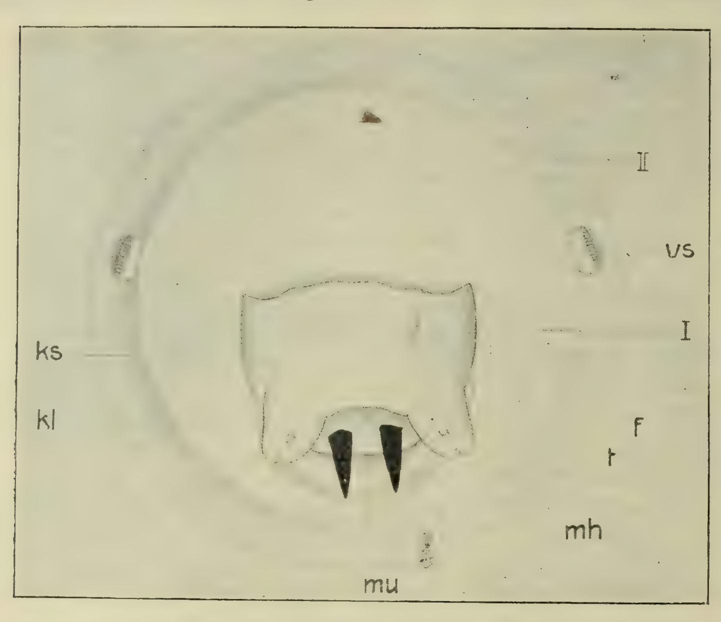


Fig. 14.

Das erste Segment ist verhältnismässig kurz mit abgerundetem Kopflappen und wird gegen das Ende des Larvenlebens gleichfalls eingezogen. Diese Einziehungslinien werden vordere und hintere transversale Begrenzungslinie der Puppe. Die Tendenz der Verkürzung erstreckt sich auch auf die Antennen (f) und Maxillartaster (t) des Kopfsegments,



Fig. 15.

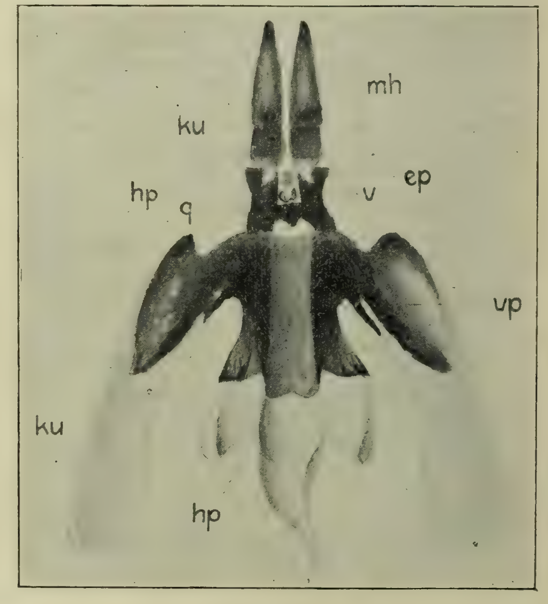


Fig. 16.

die gewöhnlich stark zurückgezogen sind. Antennen und Taster sind schon mit schwacher Lupe erkennbar als etwas chitinisierte zylindrische Gebilde mit stark lichtbrechenden Körperchen an ihrem freien Ende.

Das Cephalopharyngealgerüst (Fig. 15 u. 16) gleicht zwar in seinen Hauptzügen der bereits bekannten Form, doch unterscheidet es sich von demselben vor allem durch seine mächtige Entwicklung, sowie durch die Form und Stellung der Mundhaken (mh). Dieselben sind deutlich von einander getrennt, äusserst massiv und grösser als das ganze Mundgerüst des vorhergehenden Stadiums. Ihre stark verbreiterte Basis trägt einen hakenförmigen dorsalen und einen massiven, auf dem Querschnitt dreieckigen ventralen Fortsatz und geht allmählich in die sanft gebogene dicke Spitze über. Der übrige Teil des Cephalopharyngealgerüstes weisst ausser seiner Grösse und massiven Form kaum irgendwelche erwähnenswerte Abweichungen gegenüber dem früheren auf. Die einzelnen Pharyngealplatten erscheinen verkürzt. Sie bestehen nur in der vorderen Hälfte aus schwarzer, im übrigen aus glasheller Chitinsubstanz. Ihre vorderen oberen Ecken werden durch glashelle Chitinfäden an die Schenkel des Verbindungsstückes befestigt. Die Hypopharyngealplatten haben das Aussehen von zwei gegen einander beweglichen Kiefern.

(Schluss folgt.)

A propos de Tricholyga bombycis Bech. (Dipt.)

par le Dr. **J. Villeneuve** à Rambouillet.

M. le Dr. Broquet, directeur de l' Institut Pasteur de Saïgon, est venu me montrer cet été un certain nombre de cocons du Ver-à-soie d' où était sortie une Tachinaire dont il désirait connaître le nom. Il paraît que là-bas c'est, à l'heure actuelle, un véritable fléau pour les magnaneries connu sous le nom de maladie de la Mouche et il devient urgent d'aviser aux moyens de protection contre un ennemi aussi redoutable. Les sujets obtenus d'éclosion étaient admirablement développés et représentés par les 2 sexes. Je n'eus pas de peine à reconnaître cette Tachinaire ayant tous les caractéres d'une *Tricholyga* et montrant, chez les ♂, une brosse de poils roux-dorés sous l'hypopyge: c'était bien, en effet, *Tricholyga* (*Podotachina* B. B.) *sorbillans* Wiedm. que j'ai pu, d'autre part, comparer avec mes exemplaires provenant des Iles Canaries.

Le fait que cette mouche parasite le Ver-à-soie en Indo-Chine me fit immédiatement penser qu'elle pourrait bien être la même que Becher a décrite sous le nom de *Tricholyga bombycum.* Je dois à l'amabilité de M. de Meijere d'avoir pu consulter la description et les figures de cet Auteur; elles sont admirablement faites. Jamais dessin ne fut plus fidèle; jamais description ne fut plus fouillée et plus minutieuse. Rien n'y manque, jusqu' à ce détail caractéristique: „genitalia, in the male, are black with reddish brown bristles at the extremity". Le doute n'est pas permis; il y a identité parfaite entre l'espèce de Becher et celle qu'a observée le Dr. Broquet.

J'ai voulu élucider une fois pour toutes la question de savoir si *Tricholyga grandis* Zett. et *Tricholyga major* Rond. étaient bien la même espèce encore, comme je le supposais. M. le Prof. Dr. Bengtsson s'est empressé de mettre à ma disposition le type de Zetterstedt après m'avoir écrit qu'il avait vu nettement sur cet individu la brosse dorée de l'hypopyge; j'ai pu, de visu, m'assurer aussi du fait.

Quant au type de Rondani, M. Senna, de l' Istituto di Studi superiori à Florence, a eu l'extrême complaisance de l'examiner pour

moi et voici ce qu'il m'a écrit: „J'ai examiné avec soin le ♂ (typique) de *Tricholyga major* Rond. et je vous réponds qu'il y a effectivement et bien évidente une brosse de poils roux-dorés sous l'hypopygium."

On peut donc affirmer aujourd'hui, avec toute la rigueur scientifique désirable, la synonymie suivante:

Tricholyga sorbillans Wiedm. = *T. grandis* Zett. = *T. major* Rond., Pand. (nec B. B.) = *T. bombycis* Bech. —

Il en résulte que l'aire de dispersion de cette mouche est très étendue puisque la voilà connue maintenant des Iles-Canaries, de l'Europe septentrionale et méridionale, de l'Indo-Chine. J'en ai vu également un individu du Caucase dans la collection de M. Lichtwardt.

Vivant ainsi sous différents climats, nombreux doivent être les hôtes que *T. sorbillans* recherche au moment de la ponte. Ceux qui sont connus ont été cités par M. Bezzi dans son Catalogue; on y ajoutera le Cossus (Dr. Schnabl, de Varsovie). Van der Wulp a examiné plusieurs exemplaires de *Tricholyga bombycis* du Musée indien de Calcutta provenant de *Attacus ricini* Boisd., de *Olene mendosa* Hbn. et de *Dasychira thwaitesii* Moore; il en conclut que cette mouche assez répandue dans l'Inde anglaise s'attaque à beaucoup d'espèces différentes de Bombycides (cf. v. d. Wulp. Parasitic Muscidae from British India, 1895).

On se demandera peut-être pourquoi Brauer et Bergenstamm avaient créé le genre *Podotachina*. La réponse est simple: leur *Tricholyga major*, dont j'ai vu le type, est différente de celle de Rondani et j'ai toujours pensé qu'elle devait se rapporter à *Chaetogena segregata* Rond. „Celle-ci, m'a encore écrit M. Senna, est, d'après le type de Rondani, une espèce robuste avec de larges bandes noires transversales à l'abdomen. 5 soies frontales descendent, de chaque côté, sur les gênes au-dessous de l'insertion des antennes et arrivent jusqu' à la moitié de la face environ." J'ai pris cette espèce en Provence et elle existe aussi dans la collection Pandellé sous le même nom de „*segregata* Rond." Inutile d'ajouter qu'elle ne ressemble nullement à *Parasetigena segregata* Schin., B. B.; elle a tout-à-fait le facies de *Tachina impotens* Rond. mais avec la pubescence des yeux bien développée. —

Käferlarven und Käferpuppen aus Deutsch-Ostafrika.

Von Dr. med. **F. Eichelbaum**, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 6/7.)

7. Larve und Puppe von *Microrrhagus* species?*)

(Mit 5 Abbildungen.)

Die Puppe hellbräunlich, 7 mm lang, 2 mm breit, Kopf stark an das Prosternum herangebogen. Die Oberkiefer bedecken mit ihren zwei schwarzen Spitzen, einer grösseren oberen und einer kleineren unteren, die etwas zugespitzte Oberlippe Clypeus und Kopfkapsel deutlich gesondert, Unterkiefertaster weit vorragend, Fühler stark gekrümmt, Fühlerlöcher tief, mit scharfem, gebogenem oberen Rande, Scheitel spärlich mit weisslichgelben, langen Haaren besetzt, Augen deutlich, sehr fein fazettiert. Prosternalstachel gross und deutlich. Die rechten und linken Vorder- wie Mitteltarsen aneinanderliegend, die hinteren Extremitäten fast vollkommen von den Flügeldecken bedeckt, nur die schwärzlichen Hintertarsen sind etwas zu sehen.

*) Herr Edmond Fleutiaut in Nogent-sur-Marne konnte das Tier vorläufig nur der Gattung nach bestimmen. Ich werde später den vollständigen Namen in dieser Zeitschrift bekannt geben.

Larve von länglicher Gestalt, fast drehrund, gelblichweisslich, vom Habitus einer Dipterenlarve, ausgewachsen 13 mm lang, am Kopfe $1^1/_2$ mm breit, ohne Füsse. Drei Thoraxsegmente, 9 Abdominalsegmente, Afterröhre fehlt. Ober- und Unterseite des Körpers ist durch die Lage der Oberlippe und der minimalen Lippentaster ohne Schwierigkeit zu erkennen. Das erste Thoraxsegment trägt auf der Bauch- und Rückenseite zwei gebogene, braune Längsbänder. Die neunte Ventralschiene ist ausgehöhlt. Alle Segmente, ausgenommen das neunte Abdominalsegment, welches ohne jede Auszeichnung ist, tragen auf ihrer Rücken- und auf ihrer Bauchseite, und zwar das erste Thoraxsegment ganz dicht am hinteren Rande, versteckt unter dem zweiten Thoraxsegment, die übrigen Segmente ungefähr in der Mitte ihrer Höhe eine eigentümliche, kleine, runde, glatte, dunklere Stelle (Fig. 37). Auf dem dritten Thoraxsegment, sowohl auf der Rücken- wie auf der Bauchschiene, sind diese Flecken etwas grösser als auf den anderen Schienen. Sie sehen aus wie ein obliterirtes Stigma, im mikroskopischen Präparat wie ein Loch, das durch einen gerundeten Deckel geschlossen ist. Tracheenäste sieht man an diese Stellen nicht herantreten, ihre physiologische Bedeutung ist mir unklar geblieben. Das erste Thoraxstigma liegt auf dem zweiten Thoraxsegment ziemlich ventralwärts. Die acht sehr kleinen Abdominalstigmata liegen auf den Rückenschienen ganz lateralwärts, ganz in der Nähe des Vorderrandes.

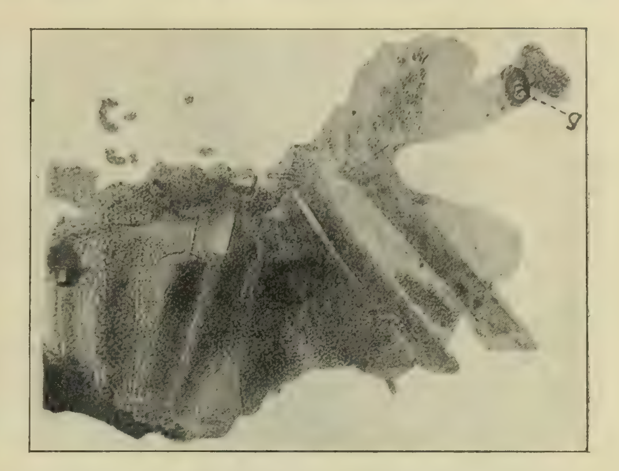


Fig. 37. Larve von *Microrrhagus* spec.? Eine halbe Schiene mit den Stigmas. 80 : 1.


Fig. 38. Oberkiefer, Lippentaster, Zunge. 100 : 1.

Fig. 39. Lippentaster und Zunge. Zeiss E. Oc. 1.

Fig. 40. Fühler. Zeiss E. Oc. 1.

Der Kopf ist in das erste Thoraxsegment zurückgezogen. Die Oberseite zeigt auf dem Scheitel zwei nach hinten divergirende schwärzliche Furchen.

Die Oberlippe (Fig. 38 u. 41) ist bei Lupenbetrachtung zwischen den Oberkiefern zu erkennen. Auf der Unterseite sieht man in der Mitte zwei kielförmig erhabene, dunkle Leisten, die nach hinten zu etwas auseinander treten. Der Kehlausschnitt ist undeutlich, seitlich durch die Mandibeln begrenzt, in seiner Mitte erscheint der ganz kleine und schmale Zungenträger. Die Unterkiefer fehlen.

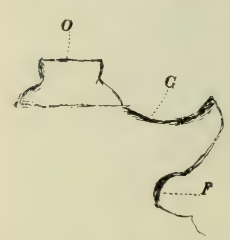


Fig. 41. Oberlippe und Vorderkopf. Zeiss E. Oc. 1.
O Oberlippe.
G Gelenkfläche für die Mandibeln.
F Loch f. d. Fühler.

Oberlippe (Fig. 38 u. 41) als ganz feiner, heller und durchsichtiger Saum dem Clypeus aufsitzend, vorn gerade abgestutzt ist sie an den Seitenrändern ziemlich tief ausgeschweift. Clypeus und Kopfkapsel verwachsen. Oberkiefer (Fig. 38) von dreieckiger Gestalt, die mediane Kante ist sanft gerundet, convex, glatt, die laterale trägt an der Spitze einen starken, dreieckigen Zahn und ist unterhalb desselben zweimal tief gebuchtet.

Die Fühler (Fig. 40) sehr klein und unscheinbar, im mikroskopischen Präparat nur sehr schwer gut sichtbar zu machen; sie bestehen aus einem kurzen cylinderförmigen Grundglied und zwei diesem aufsitzenden, nebeneinander gelegenen kleinen Gliedern, sind also „gegabelt“ wie die Fühler der *Cis*-Larven. Das nach hinten gelegene dieser beiden Glieder ist an der Spitze undeutlich abgesetzt und trägt zwei kurze, dünne Haarborsten.

Die Lippentaster (Fig. 38 u. 39) sind zweigliedrig, sehr lang gestreckt und dünn; Zunge ebenfalls sehr lang und dünn, bis zur Spitze der Lippentaster reichend. (Fortsetzung folgt).

Vergiftungserscheinungen durch Verletzung mittelst haariger oder dorniger Raupen.

Von **H. Lüderwaldt**, Museu Paulista (Sao Paulo).

Es existiert in Brasilien eine ganze Reihe haariger und dorniger Raupen, welche sämtlich der grossen Gruppe der Bombyciden angehören, durch deren Berührung äusserst unangenehme Entzündungen und Schmerzen entstehen können.

Burmeister stellt auf Pt. XXII, No. 5 und 6 seines „Atlas de la description physique de la République Argentine“, 5. Lect., 2. Part. zwei solcher Raupen bildlich dar, *Chrysopyga undulata* Herr.-Schäff. und *Tolype* sp., beide zur Familie der Lasiocampidae gehörig, zum Teil sehr langhaarige, der Hauptsache nach rot, braun oder grau gefärbte Tiere.

Einen ganz anderen Habitus zeigen die in demselben Werke Pt. XXI No. 2 bis 6 abgebildeten, nicht haarigen, sondern dornigen, zum Teil prachtvoll gefärbten Raupen, welche dieselben giftigen Eigenschaften besitzen, wie die oben genannten. Sie alle gehören den Saturniden an und ich habe sie, oder doch ganz ähnliche Arten, auch bei Sao Paulo gesammelt. *Automeris viridescens* Walk. und *Hyperchiria orodes* Boisd. z. B. sind zwei in unserem Gebiet sehr häufige Falter, deren schwarze, gelbbedornte Raupen gesellschaftsweise auf einer halbstrauchigen Polanee und auf Catalpa sp. leben.

Auch in der Peters'schen Schrift[1]) sind verschiedene derartige

---

[1]) Die Heteroceren-Raupen (und -Puppen) des H. T. Peters'schen Manuskriptwerkes: Biologische Beiträge zur brasilianischen Schmetterlings-Fauna.

Raupen abgebildet und geht der Herausgeber derselben, Herr Dr. Chr. Schroeder, auch auf die uns hier interessierende Frage ein, indem er pag. 8 zu den Dirphiden bemerkt: „Von dieser Familie sind die Raupen sämtlicher Gattungen mit scharfen Dornen besetzt, deren Berührung sehr schmerzhaft und oft böse Geschwulst erregend ist.“

Bei den „tatarana's“, wie die Brasilianer alle langhaarigen Raupen nennen, sind es aber nicht die langen Haare, welche das Gift enthalten, wie vielfach von Laien angenommen wird, sondern die zwischen ihnen stehenden, verborgenen, kurzen Borsten, während jene völlig harmloser Natur sind. Ebenso ist die Behauptung eine widersinnige, dass ein Kleidungsstück, über welches eine Tatarana gekrochen ist, durch Berührung mit der Haut Entzündungen hervorrufe, denn auf der Bauchseite der Raupen finden sich Borsten oder Stacheln, wie auch Haare überhaupt nicht vor, oder höchstens solche ganz unscheinbarer und völlig unschädlicher Natur.

Wenn man sanft mit dem Finger über das dichte Haarkleid einer Tatarana fährt, dasselbe dabei vorsichtig niederdrückend, kann man deutlich die spröden, kurzen Giftborsten unter demselben fühlen, ohne sich wehe zu tun und ebenso kann man das Tier, wie auch die sonst nackten, nur mit Giftborsten oder Dornen bewehrten Arten getrost in die Hand nehmen, wenn man nur die nötige Vorsicht nicht ausser acht lässt. Erst dann, wenn man die Raupe hart anfasst, läuft man Gefahr, sich zu verletzen.

Leider ist es mir nicht möglich, den Namen gerade derjenigen Art*) mitzuteilen, mit welcher ich experimentierte. Obwohl das Museu Paulista Falter, welche ich aus der in Rede stehenden „Brennraupe“ gezüchtet hatte, bereits vor 2 Jahren an verschiedene Herren in Nordamerika und Europa zur Determination eingesandt hatte, so ist doch bis heute eine Namensnennung nicht eingelaufen. Im vorliegenden Falle ist es meines Erachtens auch nicht von so grosser Wichtigkeit, die betreffende Art namentlich aufzuführen, da die Folgeerscheinungen der Vergiftung bei allen in Frage kommenden Species im grossen und ganzen dieselben zu sein scheinen.

Um das Gift und seine Wirkungen am eigenen Leibe zu erproben, brachte ich eines Tages kurz vor 12 Uhr mittags eine der sehr langhaarigen, fuchsrot gefärbten Arten in unsanfte Berührung mit meinem linken Arm, unten gleich oberhalb des Handgelenkes Die Vergiftung stellte sich sofort ein, noch während ich mit dem Tier manipulierte. Es entstanden feine, heftig brennende Bläschen und der Schmerz, sehr ähnlich dem durch Verbrennen mit der Nessel hervorgerufenen, verbreitete sich schnell weit über die Unterseite des Unterarmes. Die verletzte Stelle rötete sich, schwoll stark, an den Rändern etwas wulstig auf und schied reichlich Feuchtigkeit aus, sodass sie mehrmals mit dem Taschentuch getrocknet werden musste. Etwa 10 Minuten später verspürte ich sehr unangenehme, ziehende Schmerzen im ganzen Arm, besonders heftige aber unter den Achseln und gleich darauf auch im Ellenbogen, wie überhaupt in der ganzen Unterseite des Unterarmes, welche sich langsam derart steigerten, dass sich Nervosität und gleichzeitig kalte Schweissabsonderung auf der Stirn einstellte. Die Hand zitterte, die beiden Mittelfinger zuckten und der Puls ging auffallend stark.

*) Die Art ist inzwischen als *Megalopyge superba* Hy. Edw. bestimmt worden.

Nach etwa einer Stunde war dieser Anfall überwunden und auch die Schmerzen in den Ellenbogen und in den Achseln waren nicht mehr so heftig zu verspüren, besonders als ich mich im Freien körperlich beschäftigte. Ganz besonders der ausbrechende Schweiss in der glühenden Sonnenhitze brachte mir zusehends Linderung.

Die Geschwulst an der verletzten Stelle verlor sich allmählich wieder, aber die Entzündung griff zunächst weiter um sich und bedeckte schliesslich etwa ein Drittel des ganzen Unterarmes, um dann wieder langsam zurückzugehen. Aber erst um 5 Uhr Nachmittags hatte erstere vollständig nachgelassen, und die Entzündung war bis auf den Ausgangsherd zurückgegangen. Die abscheulich ziehenden Schmerzen unter den Achseln und in den Ellenbogen hatten bedeutend nachgelassen, während sie sich neuerdings am Handgelenk besonders fühlbar machten.

Da ich fürchtete, infolge meines Zustandes eine schlaflose Nacht zu haben, behandelte ich die verletzte Stelle mit „Balsama nerva“, jedoch ohne Erfolg, und auch Salmiak linderte nur auf kurze Zeit durch seine Kühlung. Kreolin dagegen half fast augenblicklich: Das Brennen sowohl als auch die Schmerzen liessen in kürzester Zeit nach, und nach höchstens zehn Minuten war ich wieder hergestellt.

Am nächsten Morgen wurde ich durch nichts mehr an meinen gestrigen Zustand erinnert, nur dass sich die „verbrannte“ Stelle am Handgelenk noch etwas empfindlich zeigte.

Seitdem bin ich bei der Raupenzucht, welche mir im Museu Paulista untersteht, noch oft auf unfreiwillige Weise in Berührung mit „Brennraupen“ gekommen, zum letzten und schmerzhaftesten Male Ende Mai vorigen Jahres durch ein Exemplar von *Megalopyga lanata* Strk. Die sofortige und mehrfache Anwendung von Kreolin nutzte in diesem Falle, wie ich annehme, nur insofern, als die Vergiftung sich nicht bis zur Schulter erstreckte, sondern auf den Unterarm inkl. des Ellenbogengelenkes beschränkt blieb. Hier aber hatte ich um so abscheulichere Schmerzen zu erdulden. Die Verletzung geschah um 9 Uhr vormittags und zwar oben auf dem Handrücken. In diesem Falle stellten sich die Schmerzen nicht unmittelbar ein, sondern erst nach mehreren Minuten und verbreiteten sich dann schnell bis zum Ellenbogen. Aber schon um 1 Uhr Mittags begannen sie hier wieder abzunehmen, um sich jetzt am Ausgangspunkte, dem Handrücken, zu konzentrieren. Um 6 Uhr Abends war ich völlig wieder hergestellt. Spiritus, Oel, Petroleum, Seife, alles Mittel, welche ich auf's Geratewohl anwendete, um mir Linderung zu verschaffen, wirkten schmerzstillend auf Augenblicke nur durch ihre Kühlung.

Auffällig war bei dem zuerst geschilderten Fall, dass sich die Schmerzen in verstärktem Masse zuerst unter den Achseln und erst dann im Ellenbogen bemerklich machten, und ebenso wäre es interessant zu erfahren, ob tatsächlich das Kreolin, wenn sofort angewendet, imstande ist, einer Verbreitung des Giftes bis zu den Schultern vorzubeugen. Auch hörte ich von Brustschmerzen sprechen, welche sich in einem Falle eingestellt haben sollten. Wie der Schlangenbiss in der heissen Jahreszeit am gefährlichsten wirkt, so scheint auch das Gift der Tataranas während der Sommermonate am wirksamsten zu sein, und ferner glaube ich beobachtet zu haben, dass starkes Rauchen die Krankheit in her-

vorragender Weise begünstigt. Das alles sind Fragen, die noch der Bestätigung bedürfen. Vielleicht gelingt es mir bei meiner Schmetterlingszucht noch einmal, selbst etwas zu ihrer Aufklärung tun zu können. Freiwillig freilich gebe ich mich nach den gemachten üblen Erfahrungen zu einem Versuchskaninchen nicht wieder her.

Zum Schluss sei bemerkt, dass der Name „tatarana" der Guarani-Sprache entlehnt ist: tata = Feuer, rana = unecht, ähnlich. Das Wort könnte also etwa mit „feuerartig" übersetzt werden, oder mit „unechtes Feuer", was sich eben auf das Brennen dieser garstigen Tiere bezieht.

Kleinere Original-Beiträge.

Insekten als Wetterpropheten.

Von vielen Seiten habe ich schon gehört, dass man den Mistkäfern ein besonderes Talent zur Wettervorhersage zuschreibt. Häufig habe ich auch schon beobachtet, dass an schwülen Tagen, wenn also in der Nacht ein Gewitter zu erwarten war, viele Insekten viel lebhafter waren und die Abendfalter und Käfer die Laternen in ungeheuren Mengen umschwärmten. So konnte ich an einem Abend an zwei elektrischen Glühbirnen 100 Exemplare einer Mistkäferart fangen, von der am Tage vorher noch kein Stück zu finden war. Ich hätte leicht 500 Stück davon zusammenbringen können.

Dass gewisse Insekten das Wetter also für kurze Zeit vorausempfinden können, muss demnach als feststehend anerkannt werden, und ist ja auch schon viel darüber berichtet worden. Noch niemals ist mir aber ein Fall zu Ohren gekommen, wo es sich um eine so weite Vorhersage handelt, wie bei dem folgenden, der mir von Herrn Adolfo Mabilde, hier, mitgeteilt wurde.

Wenn die Raupen von *Citheronia Brissoli* (Cramer?) aus den Eiern schlüpfen, so sind sie in genau 40 Tagen erwachsen. Da wir hier nun aber sehr lehmigen Boden haben, der zu trockenen Zeiten sehr hart ist, so können die Raupen zur Verpuppung nicht in die Erde eindringen, wenn dieselbe nicht durch vorherigen ergiebigen Regen vollständig aufgeweicht ist. Da es hier aber häufig lange Zeit nicht regnet, so können sie ihre Verpuppung auch nicht hinausschieben, bis endlich einmal Regen gefallen ist. Deshalb richten sie sich schon mit dem Ausschlüpfen nach dem Wetter. Ob die Eier nun von den verschiedenen Weibchen 8 oder 14 Tage früher oder später abgelegt waren, blieb sich vollständig gleich; denn die Raupen aus allen Eiern schlüpften an einem Tage und in der Nacht. 40 Tage später regnete es mit positiver Gewissheit. Verschiedene Zuchten mehrere Jahre hintereinander zeigten dasselbe Resultat. Ich werde nicht verfehlen, selbst den Versuch einmal zu machen. Die Raupe lebt hier an einer nicht seltenen Orchideenart, auf brasilianisch Erba de passarinho genannt, und ist hier wiederholt ganz in der Nähe der Stadt gefunden worden.

Fast noch unwahrscheinlicher ist folgender Fall. Die Raupe von *Papilio pomponius* Hopff lebt auf einer Quaresma genannten Pflanze. Die Falter schlüpfen nun gewöhnlich nach einer Puppenruhe von ca. 9 Tagen. Nun war aber ein Winter so stark, dass sämtliche Futterpflanzen erfroren. Das mussten aber die Schmetterlinge „vorhergesehen" haben, denn von einigen zwanzig schlüpften nur 2 oder 3. Im nächsten Jahre hatten die Pflanzen sich noch nicht erholt und wieder schlüpften nur sehr wenig Schmetterlinge. Im übernächsten Jahre aber standen die Pflanzen wieder vollständig da und jetzt, also nach einer Puppenruhe von 2 Jahren, entwickelten sich auch die noch übrigen. Das war aber nicht nur bei dieser einen Zucht beobachtet, sondern auch im Freien. Der Schmetterling ist nämlich ziemlich gesucht, und es war an verschiedene Sammler im Innern die Bitte gerichtet, speziell auf dieses Tier zu achten. So gingen auch jedes Jahr 10—20 Exemplare ein, nur während obiger beiden Jahre kein einziges.

Johannes Evers (Porto Alegre, Brasilien).

Liebesspiel bei *Tropicoris rufipes*.

Gelegentlich einer zoologischen Exkursion hörte ich an einem am Wege stehenden Baume ein eigentümlich surrendes, mehr schnarrendes Geräusch. Ich trat näher, um den Erreger dieser Töne zu entdecken. Zunächst dachte ich an einen Käfer, der sich wohl an der Borke zu schaffen machte. Doch bald bemerkte ich meinen Irrtum. In ungefähr 2 m Höhe gewahrte ich eine am Stamm

sitzende Baumwanze *(Tropicoris rufipes)*, die in kurzen Intervallen kräftig die Flügel auseinander schlug, sie kurze Zeit in dieser Stellung liess und vibrierend hin und her bewegte. Dann wurden sie wieder zusammen gefaltet, und das Spiel begann von neuem. Dasselbe konnte ich noch an einem andern Stamm beobachten; nur sassen hier 2 Wanzen nebeneinander (wie sich später herausstellte ♂ u. ♀, das Geräusch wurde vom ♂ erregt). Meiner Ansicht nach handelt es sich hier um nichts anderes als ein Liebesspiel. Das Männchen will durch die Töne das Weibchen heranlocken. Dann muss aber auch, wenn ein solches Beginnen überhaupt einen Sinn haben soll, das Weibchen imstande sein, diese Eindrücke wahrzunehmen, d. h. es muss Gehörorgane besitzen, die allerdings noch nachzuweisen wären. Jedenfalls können wir nach dieser Beobachtung mit grosser Wahrscheinlichkeit auf das Vorhandensein derartiger Sinnesorgane bei diesen Tieren schliessen.

E. Riede (Greifswald).

***Nemoraea puparum* Fabr. (Diptera).**

In dem entomologischen Hefte der Zeitschrift der naturwissenschaftlichen Abteilung in Posen, Jahrg. XIV, 1907 habe ich meine Beobachtungen bei der Eiablage einer Raupenfliege niedergelegt. Der Name derselben ist *Nemoraea puparum* Fabr. Damals war er mir nicht bekannt, und ich konnte nur mitteilen, wie die Fliege zu Werke geht, wenn sie die Raupe von *Cucullia verbasci* L. mit ihren Eiern beschenkt. Die Larve der Fliege entwickelt sich aber auch in zahlreichen anderen zum Teil schädlichen Insekten, z. B. der Forleule *(Panolis piniperda* Panz.). Sie erheischt darum ein besonderes Interesse als ein nützliches Insekt, und darum gestatte ich mir noch einmal meine damaligen Beobachtungen zu erneuern, um sie einer grösseren Zahl von Lesern zu unterbreiten. Die Raupe, welche von der Fliege als Opfer ausersehen wird, verhält sich beim Ankleben der Eier an ihre Haut gewöhnlich ganz ruhig. Sie wird es kaum gewahr, dass sie die Nachbarschaft eines solchen gefährlichen Nachbars teilt. Nur wenn die Fliege unvorsichtiger Weise sich in die Nähe des Kopfes der Raupe niederlässt, so muss sie den Platz schnell räumen, weil dann die Raupe einige Bewegungen ausführt. Die Fliege erhebt sich, um eine kleine Strecke nach hinten zu fliegen und setzt sich mit ihrem Kopfe dicht an die Raupe heran, so dass sie dieselbe mit ihren kurzen Fühlern wahrnehmen kann. Die Raupe verhält sich unbeweglich. Jetzt kann man die einfache und zweckmässige Einrichtung bewundern, durch welche die Fliege ihr Ziel erreicht. Kein Kampf geht hier voraus, wie er von seiten anderer Gegner im Insektenleben beobachtet wurde. Ein leiser Druck der zwischen den Beinen nach vorwärts geschobenen Legeröhre, und das Ei sitzt fest an der Raupenhaut angeklebt. Eine Raupe liefert gewöhnlich Nahrung für mehrere Schmarotzer. Deshalb findet man gewöhnlich an einer Raupe auch mehrere Fliegeneier angeheftet. Diese sind länglichrund, 0,9 mm lang, 0,3 mm breit und von elfenbeinweisser Farbe. Sie sind so fest angeklebt, dass man sie von der Raupenhaut nicht zu entfernen vermag, ohne sie zu zerreissen. — Die eingekrümmte Hinterleibsspitze und die hohen Beine der anderen Schmarotzerfliegen lassen darauf schliessen, dass auch diese in ähnlicher Weise wie *Nemoraea puparum* ihre Eier an die Wirte abzulegen vermögen.

V. Torka (Nakel-Netze).

Der Wirt von *Pedinopelte* Kriechb. (Ichneumonidae).

Unter einer grossen Anzahl Hymenopteren, die ich von Herrn P. Jörgensen in Bompland, Misiones Argentinas, zur Bestimmung erhielt, befand sich ein Exemplar der zur Tribus der *Joppini* gehörenden Schlupfwespe *Pedinopelte gravenhorsti* (Guer.) mit dem Vermerk: „Gezüchtet aus *Papilio thoas*". Bisher war der Wirt der Gattung *Pedinopelte* nicht bekannt. Was nun den in Frage kommenden *Papilio* anbelangt, so ist zu bemerken, dass in den Misiones Argentinas der typische *thoas* nicht vorkommt, sondern die Unterart *P. thoas brasiliensis* Rothsch. u. Jord., deren grosse Raupe einen kräftigeren Parasiten erwarten liesse als die verhältnismässig kleine *Pedinopelte;* es ist nicht ausgeschlossen, dass eine Verwechselung mit dem kleineren *Papilio lycophron* Hübn. vorliegt. Als sicher festgestellt ist vorläufig zu betrachten, dass der Wirt ein *Papilio* aus der Gruppe der „Rinnenfalter" ist, dessen Raupe auf *Citrus, Helietta* u. ä. lebt, und dürfte es wahrscheinlich sein, das auch andere Arten derselben Gruppe von dem Parasiten befallen werden. Das nun bekannte Verbreitungsgebiet für *Pedinopelte gravenhorsti* ist — da ich auch ein Stück aus Paraguay gesehen habe —: Argentinien (Misiones), Paraguay, Brasilien, Surinam.

C. Schrottky (Puerto Bertoni, Paraguay).

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Neuere entomologische Arbeiten über Variabilität, Vererbung und Bastardierung (1906—1909).

Von Dr. **Ferdinand Pax**,
Assistenten am Kgl. Zoologischen Institut der Universität Breslau.

(Fortsetzung aus Heft 10.)

Porritt, G. T.: Melanism in Yorkshire Lepidoptera. — Entomologist, Vol. 40, London 1907, p. 23—24.

Porritt berichtet über mehrere Schmetterlinge, die in Yorkshire und gewissen Teilen von Lancashire die Tendenz zur Bildung melanistischer Aberrationen zeigen.

Porritt, G. T.: Melanism in Yorkshire. — Transact. Entom. Soc. London 1907, London 1907, Proc. p. XLIX.

Kurzer Auszug der vorhergehenden Notiz.

Prell, Heinrich: *Oryctes boas* Fabr. ab. *progressiva* (ab. nov.). Eine neue Dynastidenform und ihre Bedeutung. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 5, Husum 1909, p. 214—215, 5 Fig.

Prell beschreibt unter dem Namen ab. *progressiva* ein Männchen von *Oryctes boas*, das auf der Innenseite des Kopfhornes einen scharf ausgeprägten Zahn besitzt. Dadurch wird nicht nur die bisher als fest angenommene Variabilitätsgrenze der Art, sondern auch die des gesamten Genus *Oryctes* überschritten.

Prochnow, Oskar: Ueber die Färbung der Lepidoptera. Ein Beitrag zur Descendenz-Theorie. — Entom. Zeitschr., 20. Jahrg., Guben 1906/1907.

Prochnows Arbeit gliedert sich in folgende Kapitel: 1. Farbensinn und die geschlechtliche Zuchtwahl. 2. Transmutation der Lepidoptera in den einzelnen Entwicklungszuständen. 3. Wesen und Ursache des Saisondimorphismus der Lepidoptera. Insbesondere der zweite und dritte Abschnitt enthalten zahlreiche Hinweise auf das Problem der Variabilität und Vererbung, auf die hier im einzelnen nicht eingegangen werden kann.

***Ramsay, Lilian**: The pattern variation in the pupa of *Melitaea chalcedon*. — Psyche, Vol. 13, Cambridge 1996, p. 136, Taf. 8.

***Raynor, G. H.**: Further notes on *Abraxas grossulariata*. — Entom. Rec. Vol. 19, London 1907, p. 83—84.

Reuter, O. M.: Sur quelques variétés prétendues des genres *Palomena* Muls. et Rey., *Nezara* Am. et Serv. — Bull. Soc. entom. France, Paris 1907, p. 209—216.

Rein systematisch.

Ris, F.: Farbenvarietäten der Agrionide *Nehalennia speciosa* Charp. — Mitteil. Schweiz. Entom. Gesellsch., Vol. 11, Bern 1906, p. 159—165.

Nach einer eingehenden Beschreibung mehrerer Farbenvarietäten von *Nehalennia speciosa* erörtert der Verfasser die Frage nach der Entstehung des Dimorphismus innerhalb des weiblichen Geschlechtes bei den *Ischnura*-Arten. Die orangefarbene Form des ♀ ist etwas Sekundäres und nicht etwa ein Rückschlag, weil der Farbengegensatz blauer ♂ und grüner ♀ unter den Agrioniden und Aeschniden sehr verbreitet ist, während der Gegensatz blauer ♂ und orangefarbener ♀ eine Ausnahme bildet und bei der *Ischnura*-Gruppe nicht ohne gleichzeitiges Auftreten grüner ♀ besteht. Die funktionelle Bedeutung der orangefarbenen Form neben der blauen und grünen ist nicht leicht zu erkennen; erhöhten Farbenschutz hält der Verfasser für das wahrscheinlichste. „Die scharfsinnigen und geistvollen Ausführungen des impressionistischen Malers Thayer lassen ahnen, dass das Gebiet der Schutzfärbung viel weiter reicht, als es uns zunächst den Eindruck macht. Das Himmelblau und Zinnoberrot unserer gewöhnlichen Agrionen erscheinen uns, wenn wir die Tiere in der Hand halten, als recht krasse und auffällige Farben; ich halte es aber grade bei diesen nicht

für ausgeschlossen, dass sie in ihrer natürlichen Umgebung und vollem Sonnenlicht hohen Schutzwert haben. Zum mindesten ist es auffällig, wie diese beiden Farben bei so entfernt verwandten Gruppen, wie es die Agrioniden und die Libelluliden sind, in grosser Ausdehnung wiederkehren und zwar immer bei Formen, die im offenen Land an der vollen Sonne leben, während andere Färbungstypen, z. B. schwarz-gelb, auf teilweise beschattete Orte als Wohnplatz ihres Trägers hinweisen."

Roepke, Walter: Ergebnisse anatomischer Untersuchungen an Standfuss'schen Lepidopterenbastarden. I. Folge: *Smerinthus hybr. hybridus* Westw. und *hybr. operosa* Stdts. Mit 3 Taf. u. 53 Textfig. — Jenaisch. Zeitschr. f. Naturwiss., 44. Bd., 1909, p. 1—122.

Die Hauptergebnisse seiner anatomischen Untersuchungen an Standfussschen Lepidopterenbastarden fasst Roepke folgendermassen zusammen: 1) Bei den Grundarten *Smerinthus ocellata* und *Smerinthus populi*, sowie *populi* var. *austauti* variieren die inneren männlichen Genitalien im Gegensatz zu den äusseren sehr beträchtlich. Die Variation erstreckt sich auf die Längenentwickelung der einzelnen Abschnitte des inneren Genitalapparates und kann 100 % erreichen oder gar übersteigen. Die Variationsbreiten für *ocellata* und *populi* gehen ineinander über, wenn auch ihre Mittelwerte spezifisch verschieden sind. Sehr bemerkenswert ist die Tatsache, dass zwischen *populi* und ihrer var. *austauti*, einer geographischen Rasse derselben, die Variationsbreiten ganz verschieden sind. Beispielsweise schwankt die Länge des Ductus ejaculatorius simplex bei *populi* zwischen 35 und 73 mm, bei der var. *austauti* zwischen 15 und 40 mm. Der Hoden der drei Formen ist auf dem Imaginalstadium gleichartig einkammerig. Diese Erscheinung wird dadurch bedingt, dass seine Septen, die Trennungswände der ursprünglichen acht Hodenfollikel, sowie auch teilweise seine äusseren Hüllen, resorbiert werden. Auf diese Weise werden jedenfalls Nährstoffe für die heranreifenden Keimelemente gebildet. Die Spermatogenese ist auf dem Falterstadium beendet. 2) Bei den aus der Paarung von *ocellata* ♂ × *populi* ♀ stammenden *hybr. hybrida* und dem aus der Paarung *ocellata* ♂ × *populi* var. *austauti* ♀ stammenden *hybr. operosa* stellen sich hochgradige Anomalien und Monstrositäten in der Ausbildung der inneren, teilweise auch der äusseren Genitalien als Folgeerscheinung der Hybridität ein. Bei den Männchen sind in erster Linie die ausleitenden Gänge von Missbildungen betroffen, die keimbereitende Region — der Hoden — hingegen von solchen eigentlich verschont. Seine Grösse ist sehr verschieden, im extremsten Falle ist der Hoden fast oder ganz verschwunden, aber auch im günstigsten Falle bleibt er hinter der Normalgrösse wesentlich zurück. Die Ausbildung desselben lässt auf mancherlei Unregelmässigkeiten in seinem Entwicklungsgange schliessen. Spermatogenetische Elemente sind vorhanden, hinsichtlich ihrer Zahl und ihres Ausbildungsgrades, den sie erreichen, herrschen grosse Verschiedenheiten vor; im allgemeinen degenerieren sie früher oder später, im günstigsten Falle wird ihre Entwicklung abgeschlossen mit der Ausbildung wenig zahlreicher, verkümmerter Spermatozoen. Letztere verfallen, sowie sie in die Vasa deferentia hineingeraten. Vermutlich kommen Anomalien im Zyklus der Spermatogenese vor. Mit Sicherheit konnte nur die Entstehung von Riesenspermatozoen auf anomalem Wege verfolgt werden. Die Beschaffenheit der inneren wie äusseren Genitalien bei den *hybr. operosa* ♂♂ ist vollkommener als bei den *hybr. hybrida* ♂♂. Mit dieser Erscheinung muss das Auftreten eines höheren Prozentsatzes von Weibchen bei *hybr. operosa* in Zusammenhang gebracht werden. Die Weibchen beider Hybriden sind in höherem Masse sexuell verkümmert und monströs gestaltet als die zu ihnen gehörigen Männchen. Sie unterscheiden sich von letzteren durchgehends dadurch, dass bei ihnen eine keimbereitende Region mitsamt den Keimelementen in Wegfall geraten ist. Hand in Hand mit dieser Erscheinung geht das Auftreten sekundärer männlicher Sexualcharaktere bei den Weibchen in Form mehr oder weniger rudimentärer männlicher Genitalanhänge an der Hinterleibsspitze. 3) Dem Verhalten der Bastardmännchen wurde hinsichtlich der Fragen der Vererbung in einigen morphologisch dazu sehr geeigneten Punkten grosse Aufmerksamkeit zugewendet. Die Befunde können nur in dem Sinne gedeutet werden, dass selbst in minutiösen Details der Bastard seinen intermediären Charakter bewahrt.

***Rossum, A. J. van:** Proeven met Toluyleen-sood. — Tijdschr. voor Entom., 50. Deel, Gravenhage 1907.

Rothke, Max: The results of a breeding of *Apantesis figurata* Drury. — Entom. News, Vol. 18, Philadelphia 1907, p. 314—316.

Die Publikation enthält Angaben über die Variabilität von *Apantesis figurata*.

Schawerda, Karl: Ueber die Formen der *Parasemia plantaginis* L. — 16. Jahresber. Wien. Entom. Ver. 1906, Wien 1907, p. 61—81, Taf. 1.

Von systematischen und tiergeographischen Gesichtspunkten beherrschte Monographie der Variationen von *Nemeophila plantaginis*. Besonders eingehend werden die Formen der österreichischen Alpenländer behandelt.

Schröder, Christoph: Literatur-, experimentelle und kritische Studien über den Nigrismus und Melanismus insbesondere der Lepidopteren, mit zeichnungsphylogenetischen und selektionstheoretischen Darlegungen; gleichzeitig eine Entgegnung an Herrn Dr. E. Fischer (Zürich). — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 4, Husum 1908, p. 57—65.

Von dieser Arbeit, die sich hauptsächlich gegen die Hemmungstheorie von E. Fischer wendet, ist bis jetzt nur die Einleitung publiziert worden. Daher soll ihre Besprechung bis nach Erscheinen der ganzen Arbeit verschoben werden.

Schröder, Christoph: Zur konstitutionellen Prävalenz der Melanismen. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 5, Husum 1909, p. 27—29.

Schröder veröffentlicht neues Material zu der schon von Charles Darwin aufgestellten Hypothese, dass melanistische Formen im allgemeinen eine kräftigere Konstitution besässen und infolgedessen der Stammform im Daseinskampfe überlegen wären.

Schröder, Christoph: Können Melanismus bei Raupen und Faltern bedinglich korrespondieren? — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 5, Husum 1909, p. 96—97.

Der Verfasser glaubt bei seinen Zuchten von *Dasychira pudibunda* ab. *concolor* beobachtet zu haben, dass zwischen dem Melanismus der Raupe und dem des aus ihr sich entwickelnden Falters eine gewisse Beziehung besteht.

Schröder, Christoph: Die Erscheinungen der Zeichnungsvererbung bei *Adalia bipunctata* L. und ihren abs. *6-pustulata* L. und *4-maculata* Scop. — Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol., Bd. 5, Husum 1909, p. 132—134.

Vorläufige Mitteilung über Kreuzungsversuche von *Adalia bipunctata* mit ihren Varietäten.

Schülke: Die Abänderung der Vanessen und ihre Beziehungen zur Entstehung der Arten. — Schrift. physik.-ökonom. Gesellsch. Königsberg, 16. Jahrg. 1905, Königsberg 1906, p. 142—145.

Dieser vor der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft in Königsberg gehaltene Vortrag stützt sich ausschliesslich auf die Angaben in der Literatur, ohne neue Beobachtungen zu bringen.

***Schultz, Oskar:** Zwei aberrative Noctuen-Formen. — Soc. entom., Bd. 21, Zürich 1906, p. 3—4.

***Schultz, Oskar:** Zur Variabilität von *Arctia aulica* L. — Soc. entom., Bd. 21, Zürich 1906, p. 42—43.

Schultz, Oskar: Ueber eine auffallende aberrative (hybride?) Form der Raupe von *Deilephila euphorbiae* L. — Entom. Zeitschr., 21. Jahrg., Stuttgart 1907, p. 57—58.

Beschreibung einer auffallenden *Deilephila*-Raupe, die am Gardasee gefunden wurde und in der der Verfasser den Bastard *Deilephila vespertilio* ♂ × *D. euphorbiae* ♀ vermutet.

Schultz, Oskar: Ueber die Variabilität von *Erastria argentula* Hb. — Entom. Zeitschr., 21. Jahrg., Stuttgart 1907, p. 78—79, 3 Abbild.

Beschreibung einiger, offenbar individueller Aberrationen, die gelegentlich

unter der Stammform auftreten und die überflüssigerweise wieder neue Namen erhalten. Asymmetrie in Zeichnung und Flügelschnitt sind bei *Erastria argentula* nicht selten.

Schulz, H.: *Necrophorus corsicus* Laporte und seine Zeichnungsabänderungen. — Internat. Entom. Zeitschr., 1. Jahrg., Guben 1907, p. 43—14, 46.

Tabellarische Uebersicht der Färbungsvarietäten von *Necrophorus corsicus* unter gleichzeitiger Angabe der Häufigkeit der einzelnen Formen. Die Angaben stützen sich auf die Beobachtung von 590 Individuen.

Sheldon, W. G.: Forms of *Araschnia levana* and var. *prorsa*. — Transact. Entom. Soc. London 1907, Proc., p. LXXIII.

176 im Juni eingesammelte Raupen von *Araschnia levana* ergaben 109 var. *prorsa*, 4 ab. *porima* und 29 Zwischenformen. Das relativ zahlreiche Auftreten von ab. *porima* und der Zwischenformen führt der Verfasser auf den kühlen Sommer zurück.

***Shelford, R.**: A case of homoeotic variation in a cockroach. — Transact. Entom. Soc. London 1907, Proc., p. XXXIII—XXXIV, 3 Fig.

***Shull, A. Franklin**: A color sport among the Locustidae. — Science N. S., Vol. 26, New York 1907, p. 218—219.

Slevogt, B.: Ueber heurige Variationsfähigkeit des *C*-Falters (*Polygonia c-album* L.). — Insektenbörse, 23. Jahrg., Leipzig 1906, p. 163.

Bericht über den Fang einiger aberrativer *Polygonia c-album*.

Soule, Caroline Gray: Notes on moths. — Entom. News, Vol. 17, Philadelphia 1906, p. 395—397.

Bericht über die Zucht von Bastarden von *Antheraea promethea* ♂ × *Samia cynthia* ♀.

***Soule, Caroline Gray**: Some experiments with hybrids. — Psyche, Vol. 14, 1907, p. 116—117.

(Schluss folgt.)

Neuere hymenopterologische Arbeiten (bes. zur Anatomie, Faunistik, Psychologie).

Von Prof. **A. Bachmetjew** (Sofia), Dr. **W. La Baume** (Berlin), Dr. **O. Prochnow** (Frankfurt a. O.), Dr. **Chr. Schröder** (Schöneberg-Berlin).

(Fortsetzung aus Heft 10.)

Skorikow, A. S. Neue Bombus-Formen. — Rev. Russe d'Entomol., VIII, No. 3—4, 1908, p. 260—262, 1909. (Russisch).

Bombus derhamellus var. *zonophorus* (Gouvern. St. Petersburg), *B. silantjevi* var. *disconotus* (Pjatigorsk), *B. laesus* var. *ferrugifer* (Pjatigorsk), *B. silvarum* subsp. *convergens* var. *albopauperatus* (Kislowodsk), *B. silvarum* subsp. *convergens* var. *progenitor* (Kislowodsk), *B. silvarum* subsp. *convergens* var. *maculinotus* (Pjatigorsk), *B. silvarum* subsp. *euxinus* (Gouvern. Tschernomorsk), *B. argillaceus* var. *flavodisjunctus* (Elisabethopol). — Ba.

Skorikow, A. S. Zur Fauna und der geographischen Verbreitung von *Bombus* im Nord-Kaukasus. (Vorläufige Mitteilung.) — Eine besondere Broschüre, 10 pp. Charkow 1909. (Russisch).

Verf. zählt 57 Formen von 25 Spezies auf, von welchen neue für die Wissenschaft sind: *Bombus haematurus* var. *lunatofasciatus*, var. *flavoimplicatus*, *B. soroënsis* var. *amicus*, var. *naeviger*, var. *conformans*, var. *colatorius*, *B. zonatus* var. *vincens*, var. *amabilis*, *B. silvarum* subsp. *convergens* var. *cornificus*, *B. hortorum* ab. *totocremens*, *B. argillaceus* var. *nigropleurus*. — Ba.

Skorikow, A. S. *Bombus mendax* Gerst und seine Varietäten (Hymenoptera, Bombidae). — Rev. Russe d'Entomol., IX. (1909), No. 3, p. 328—330, 1910 (Russisch).

Neue Formen sind: *Bombus mendax* var. *bizonatus*, var. *friseanus*, var. *perfuga*, subsp. *altaicus*, subsp. *shapeshnikovi*, subsp. *makarjini*, subsp. *turkestanicus*, subsp. *defector*, subsp. *marussinus*, var. *aberrans*, subsp. *chinensis*. — Ba.

Skorikow, A. S. Neue *Bombus*-Formen. — Rev. Russe d'Entomol., IX., No. 4, p. 409—413, 1910. (Russisch).

Es werden beschrieben: *Bombus nymphae* (Jakutsk, Transbeikalien, Irkutsk), *B. semenoviellus* (Gouvernements: Rjasan, Wladimir, Orenburg), *B. controversus* (das Gebiet des Schwarzen Meeres), *B. apollineus* (Erivan, Karsk), *B. czerskii* (das Gebiet des Schwarzen Meeres).

Bombus kohli Vogt (nom. praeocc.) nennt Verf. *koslovi* nom. n. — Ba.

Karawajew, W. Nachtrag zu meinen Ameisen aus Transcaspien und Turkestan.*) — Rev. Russe d'Entomol., IX. (1909), No. 3, p. 268—272, 1910.

Der Verf. führt 15 Species und Formen an, unter welchen eine neue Subspecies *Myrmecocystus albicans cinnamomeus*. — Ba.

Semenov-Tian-Shansky, A. Chrysididarum species novae vel parum cognitae (Hymenoptera). — Rev. Russe d'Entomol., IX. (1909), No. 3, p. 213—226, 1910.

Dieser IV. Beitrag enthält folgende neue Species: *Pseudochrysis purpurata irradians* (aus Transkaspien), *Ps. purp. orientalis* (aus China), *Ps. vespera* (aus Persien), *Ps. herculeana* (aus Turkestan), *Ps. zarudniana* (aus Persien), *Chrysis tenellula* (aus Turkestan), *Ch. ear* (aus Turkestan), *Ch. baeckmarniana* (aus Turkestan), *Ch. sylarita jaxartis* (aus Turkestan), *Ch. valerii* (aus Turkestan), *Ch. sabulosa* (aus Turkestan), *Ch. ellampoides* (aus Transkaspien), *Ch. idolon* (aus Kirgisen-Steppen). — Ba.

Kokujev, N. Hymenoptera asiatica nova. — Rev. Russe d'Entomol., IX. (1909), No. 3, p. 246—248. 1910.

Der Verf. beschreibt folgende neue Species: *Athalia ahngeri* (Transkaspien), *Ophion semipullatus* (Buchara), *Henicospilus przewalskii* (Turkestan), *Gorytes transcaspicus* (Transkaspien), und eine neue Form *Sphecius antennatus* Klug. var. *impressus* (Pamir). Die Diagnosen sind lateinisch angeführt. — Ba.

Ferton, Ch. Notes détachées sur l'instinct des Hyménoptères mellifères ravisseurs (3e série) avec la description de quelques espèces. — Paris, Ann. soc. ent., 74, p. 56—104, av. pl.

Ferton beobachtete, dass verschiedene Hymenopteren, *Andrena fulvicrus* K. und *sardoa* Lep. und eine unbestimmte *Eucera* beim Blütenbesuch zu den weissen Schaumhäufchen von Hemipteren hinflogen und sie sogar berührten — offenbar weil sie diese mit weissen Blüten, die in der Nähe waren, verwechselten. Auch Ferton entscheidet sich daher gegen Plateaus Auffassung, dass nur der Geruch der Blüten die Insekten anlocke.

Weiter beschäftigte sich Ferton mit der Frage: Wie kehren die Bienen zum Neste zurück; welche psychischen Qualitäten weisen ihnen den Weg? Er untersuchte diese Verhältnisse an solitären Bienen, *Osmia rufohirta* Latr. und *ferruginea* Lep., einmal weil diese Fragen bei den socialen Hymenopteren schon genügend geklärt sind und besonders deshalb, weil diese Mauerbienen ihre Nester gern in den leicht transportierbaren Schneckenhäusern unterbringen.

Beim Wiederfinden des Nestes leitet diese Bienen ein gewisses mehr oder minder gutes Ortsgedächtnis. Wenn nämlich *Osmia rufohirta* nach ihrer Gewohnheit das Nest von einem gegenwärtig nicht hinreichend sicheren Orte fortgeschleppt hat und dann zum Neste zurückkehrt, so fliegt sie zuerst zu der Stelle, wo das Nest zuerst lag und von dort erst zu dem anderen Orte. Geschieht die Verschiebung des Nestes etwa durch den Experimentator mehrmals, so durchfliegt die zurückkehrende Biene gegebenenfalls einen recht zusammengesetzten Weg. Dabei kann es vorkommen, dass sie von dem Neste, an dem sie bereits angekommen ist, wegfliegt, dann die Stellen besucht, wo das Nest auch einmal gelegen hat, und dann wieder zu dem Neste kommt, nämlich wenn der letzte und ein früherer Platz für das Nest die gleichen sind. Diese Ortskenntnis erwerben sich die Mauerbienen, indem sie den Kopf dem Neste zugewendet, einen Orientierungsflug an dem Neste ausführen. Bei *Osmia ferruginea*, die ihr Nest nicht verschleppt, wurde der Ortssinn weniger gut ausgeprägt gefunden. — Je länger das Nest an einem Orte gelegen hat, desto besser haftet die Erinnerung daran.

Aus der Beobachtung, dass sich die *Osmia* beim Besichtigen einer Gegend auf jedes Schneckenhaus niederlassen, folgert Ferton, dass sie sich vom Gesichtssinn leiten lassen und nicht vom Geruch. (Es könnte sie doch auch der

*) Horae Soc. Entom. Ross., XXXIX. 1909.

Geruch der Schneckenhäuser anlocken! P.) Beide beobachteten *Osmia*-Arten zeigten sich als ziemlich kurzsichtig und finden ihre Nester um so schwerer, je mehr sie geschützt oder durch ihre Färbung angepasst sind.

Wendet man ein Schneckenhaus mit einem *Osmia*-Nest um, sodass die Oeffnung dem Sande aufliegt, so findet die Biene das Nest schwerer. Sie findet es auch, wenn das Nest eingegraben und nur die Mündung frei ist. Daraus schliesst Ferton, dass der Kontaktgeruch die Biene das Nest aus der Nähe erkennen lässt. Auch auf grössere Entfernungen hin führt der Geruch die Bienen dem Neste zu.

Gedächtnis, Gesicht und Geruch führen also nach Ferton die Mauerbienen zum Neste zurück. Daher brauchen wir — meint Verf. — unsere Zuflucht nicht zu einem uns unbekannten Sinne zu nehmen.

Wie beschränkt die geistigen Fähigkeiten der Hymenopteren sind, zeigt die Beobachtung, dass die Aufmerksamkeit von einer Handlung so sehr in Anspruch genommen wird, dass die Tiere den Weg oft verfehlen: Wenn eine *Ammophila* eine Raupe zu dem Loch schleppt, so verfehlt sie die Richtung oft völlig, während sie unbeladen die Stelle sogleich wiederfindet. Sie lässt dann ihre Beute (*Agrotis*-Raupen) im Stich, sucht das Nest auf, kehrt zur Raupe zurück und — verfehlt zunächst meist wieder ihren Weg. — Pr.

Bonnier, Gustav. Les Abeilles n'exécutent-elles que des mouvements réflexes? — Année Psychologique, Paris, XII, p. 25—33.

Verf. prüft die psychischen Qualitäten der Biene zur Beantwortung der Frage nach dem Vorhandensein von Intelligenz bei ihr, namentlich inbezug auf Reaktionen auf unvorhergesehene Umstände und die Möglichkeit eines erzieherischen Einflusses. Das Hauptmerkmal des Instinktes bildet seine Vererbbarkeit, während unter Reflexen die direkte und unmittelbare Einwirkung der Aussenfaktoren auf die Handlungen der Tiere verstanden wird. Um sein Urteil zu begründen, ob die Erscheinungen im Bienenleben auf Reflexe zurückgeführt werden können, schliesst Verf. an eine Publikation von Abr. Netter (C. Rend. Acad. Sc.) an, der an den 4 Beispielen der Parade („soleil d'artifice"), der Durchlüftenden, der Kehrerinnen und Wächterinnen die psychischen Qualitäten als Reflexe bezeichnet. Aufgrund eigener Experimente, die z. B. für die durchlüftenden ♀ dartun, dass ihre Tätigkeit von der Kolonie geregelt wird und bezweckt, das Entweichen des Wasserdampfes und die Konzentration des frischen Honigs zu erleichtern, urteilt Verf., dass diese Erscheinungen im Bienenstocke keine Reflexe seien, wie dann z. B., wenn eine angefasste Biene zu stechen sucht, gleichzeitig aber auch, dass vererbte Instinkte bei den Bienen nicht sehr entwickelt seien. Das weitere müsse als Ausfluss wenn auch nicht individueller Intelligenz, so doch als Aeusserungen einer „intelligence collective" gedeutet werden. Auch hätten die jungen ♀♀ eine gewisse Anleitung (certaine éducation) nötig, bevor sie nach einigen Tagen mit gleichem Erfolge einsammelten wie die älteren erfahrenen. Besonders aber sei zu beachten, wie sie sich in aussergewöhnliche Umstände finden, z. B., um Stückenzucker einzutragen, ihn erst durch herbeigeschlepptes Wasser lösen. Man dürfe nicht zögern, den höheren Gliedertieren Intelligenz zuzuerkennen. — Schr.

Bonnier, G. Sur quelques exemples d'un raisonnement collectif chez les Abeilles. — Paris, C. R. Acad. sci., 145, (1380—1385).

Bei den Bienen ist die Individualität des Einzeltieres weniger ausgeprägt als bei nicht staatenbildenden Tieren; sie ist gewissermassen auf den Organismus höherer Art übertragen, nämlich auf den Staat; für ihn arbeiten die Bienen oft auf Grund gemeinsamer Ueberlegung. Bonnier stellte einige schöne Versuche zu diesem Thema an: 5 abgeschnittene Zweige von Lycium barbarum wurden an einem Nachmittage in einem Garten aufgestellt. An demselben Tage kam keine Biene, am nächsten Morgen eine, die dann noch 4 andere herbeiholte. Als die Anzahl der Zweige verdoppelt worden war, fanden sich am nächsten Tage ungefähr noch einmal so viel Bienen ein (11), die die ganze Ernte besorgten. Andere noch hinzukommende Bienen beteiligten sich nicht daran. Diese Beobachtungen deutet Bonnier auf Grund der Annahme einer strengen ökonomischen Arbeitsteilung im Bienenstaate. — In gleicher Weise planmässig verfahren die Bienen, wenn es sich darum handelt, einen Faden, mit dem man Wachswaben im Korbe befestigt hatte, zu beseitigen: Wie die Zimmerleute auf einem Bau ergreifen sie abgebissene längere Fadenstücke zugleich mit den Mandibeln, um sie vom Korbe fortzutragen. — Eines Tages fütterte Bonnier Bienen mit Honig. Nach einiger

Zeit kam ein grosser Bienenschwarm, den bekannten Ton zur Plünderung ausstossend, offenbar in der Absicht, einen verwaisten oder im schlechten Zustande befindlichen Stock auszurauben. Als sie den nicht fanden, kehrten sie allmählich zurück. — Da ist man — meint Bonnier — fast geneigt, vom Verstande des Bienenstockes zu reden, dessen Einzeltiere daran teilhaben. — Pr.

Latter, Oswald H. How do inquiline bees find the nest of their host? — Nature, London, 74, (200).

Verf. sah eine *Coelioxys quadridentata* in die Wohnung einer Blattschneider-Biene, *Megachile circumcincta*, hineinschlüpfen. Er nahm das Nest aus der Höhlung, zerbröckelte auch die Höhlung vollständig. In den nächsten Minuten kamen mehrere *Coelioxis* und liessen sich auf dem Sand des zerstörten Nestes nieder. Das konnte nicht Zufall sein, da weit und breit keine anderen Tiere der Art zu sehen waren. Es muss sie also der Geruch geführt haben. (Warum nicht Erinnerung, Richtungssinn oder dergleichen? Pr.) Seine Wirksamkeit ist um so erstaunlicher, da die Bienen gegen den frischen damals wehenden Wind geflogen kamen. — Pr.

(Schluss folgt.)

Neuere Arbeiten über Siphonaptera (Flöhe).

Von Dr. P. Speiser, Sierakowitz (Westpreussen).

(Schluss aus Heft 10.)

Rothschild, N. Ch. On some American, Australian and Palaearctic Siphonaptera. — ibid., p. 61—68, m. t. 10—11. '09.

Zunächst wird ein interessanter Passus über den Sandfloh aus einem 1551 erschienenen Werke abgedruckt: die erste Erwähnung dieses lästigen Tieres. *Ctenopsylla sibirica* Wagn. gehört zu *Palaeopsylla* und wurde in den Basses Alpen wiedergefunden. Ferner werden 8 neue Arten beschrieben, von denen zwei neue Gattungen repräsentieren: *Ctenoparia* (1 Art von *Akodon* aus Valparaiso) und *Caenopsylla mira* von *Ctenodactylus* aus Biskra. 3 neue *Ceratophyllus*-Arten stammen aus Rumänien vom Ziesel, aus Nicaragua von einem Eichhörnchen, und aus Buenos Aires von *Diplochelidon*, 2 neue *Parapsyllus*-Arten aus Westaustralien von *Eudyptula* und aus Valparaiso von *Octodon*, *Ctenophthalmus nivalis* n. sp. aus dem Col du Lautaret von *Arvicola nivalis*.

Rothschild, N. Ch. Synonymical Note on *Xenopsylla pachyuromyidis* Glink. — ibid., p. 132. '09.

Diese Art ist identisch mit dem wichtigsten Rattenfloh und hat *X. cheopis* Rothsch. zu heissen.

Dahl, F. Die Darwin'sche Theorie und ihre Beziehungen zu anderen Theorien. — Zool. Anz., v. 31, p. 302—313. '09.

Hier erwähnt, weil Verf. einen Einwurf gegen seine Auffassung der flachen Körperform der Puliciden als Anpassung an das Haar- resp. Federkleid zurückweist. Auch ist Verf. nicht damit zufrieden, dass Dampf das auffallende Organ auf der Stirn von *Chaetopsylla globiceps* Taschbg., das Dahl als drittes Auge ansprechen will, nur als Tuber frontale bezeichnet sehen möchte. Das sei ein Ausdruck, der über die Entstehungsursache nichts besagt. (Anm. d. Ref.: Solche Ausdrücke dürften besser sein, als andere, die einer nur vermuteten, gewiss noch recht sehr zweifelhaften Deutung Ausdruck leihen! Zudem ist Deutung eines Befundes noch kein Erweis der „Entstehungsursache"!).

Oudemans, A. C. *Vermipsylla hyaenae* (Kol.) nebst anatomischen Bemerkungen über verschiedene Organe bei den Suctoria. — Annal. Naturh. Hofm. Wien, v. 22, p. 9—19. '07.

Giebt die minutiöse Untersuchung des Originalexemplares dieser als *Pulex* beschriebenen seltenen Art, dabei jederzeit die Beziehungen zu den anderen Vermipsylliden berücksichtigend. Bei der Fülle von Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden, und können hier nur die wesentlichsten Befunde Erwähnung finden. Auf jeder Seite des Kopfes finden sich 5 eigentümlich gewölbte, in einen Ring eingefalzte Chitingebilde, deren Beschaffenheit Verf. dazu zwingt, eine Funktion als strahlenpercipierende Organe anzunehmen. Ein bei den Flöhen weit verbreitetes Riechhärchen in der Grube zwischen einzelnen Fühlergliedern wird genauer beschrieben. Die Stigmen haben eine ganz besondere Gestaltung, indem die Oeffnung in der Leibeswand zunächst in eine mit Härchen ausgekleidete „Trommel" führt, aus der dann erst die eigentliche Trachee entspringt (ähnliche Verhältnisse scheinen bei Parasiten häufiger vorzuliegen, als dem Verf. bekannt zu sein scheint. Anm. d. Ref.). Das Stigma des achten Abdominal-

tergites hat ein ausgesprochenes Peritrema. Am neunten Tergite finden sich eigentümliche Sinneshaare, die Verf. als Champagnerpfropforgane bezeichnet. Auf der Hintertibie liegt noch ein Sinnesorgan von annähernd ähnlicher Struktur wie die seitlichen 5 am Kopfe.

Oudemans, A. C. Ueber den systematischen Wert der weiblichen Genitalorgane bei den Suctoria (Flöhen). — in: Zool. Anz. v. 34, p. 730—736. '09.

Weibliche Flöhe waren bislang nicht mit Sicherheit zu bestimmen, da sich niemand die Mühe genommen hatte, sie genauer auf Unterscheidungsmerkmale' zu untersuchen; die als zuverlässig angegebenen hatten immer nur bei einer kleinen Gruppe von Arten Wert, bei Arten anderer Gruppen versagten sie. (Das ist noch durchaus kein Grund, solchen Merkmalen den Wert allgemein abzusprechen. Anm. d. Ref.) Verf. hat nun die Gestalt der weiblichen Kopulationsorgane und inneren Genitalien untersucht und bringt hier den durch Zeichnungen erläuterten Beweis, dass mit Hilfe dieser Organe eine exacte Bestimmung auch der weiblichen Flöhe möglich ist, dass sich auf diese Weise Gruppen bilden lassen, die den bisherigen Gattungen ganz entsprechen.

Oudemans, A. C., Aanteekeningen over Suctoria. II. — in: Entom. Berichten, uitgeg. v. d. Nederl. ent. Vereenig., Deel 2, p. 73—77. '06. — IV. ibid. p. 123—126. — V. ibid. p. 131—134. — VI. ibid. p. 218—222. '08. — VII. ibid. p. 224—228. — IX. in: Tijdschr. Entomol., v. 51, p. 89—104. '08. — X. in: Ent. Bericht., v. 2, p. 250—253. — XI. ibid. p. 277—282. '09. — XII. ibid. p. 306—314. — XIII. ibid. p. 321—329. — XIV. ibid. p. 333—334. — XV. ibid. v. 3, p. 3—6. '09. — XVI. ibid. p. 51—52. — XVII. ibid. p. 75—76. '10.

—, Mededeelingen over Hymenoptera, Gryllidae, Acari en Suctoria. — in: Tijdschr. Ent., v. 49, Verslag p. L—LIX. '06.

—, Ontdekkingen op het gebied van het geled zijn van den kop van Suctoria. — ibid. v. 52, Verslag, p. XIX—XXIII. 09.

Während Verf. in den ersten Mitteilungen nur in überaus dankenswert skrupulöser Weise die Nomenklatur der Flohgattungen einer Durchsicht unterzieht, beginnt er in den Mededeelingen eine Reihe von Notizen über anatomische Einzelheiten des äusseren Skelettes dieser Parasiten, die sich durch alle folgenden Publikationen hinzieht, ohne dass man leider einen führenden Plan erkennen könnte; so kommt es, dass alle diese Notizen, so wertvoll sie im Einzelnen sind, eher verwirren als klären. Auch die Angaben über die allgemeine Systematik und Einteilung der Gruppe leiden unter dieser so sehr aphoristischen Mitteilungsweise. Schon bei Gelegenheit der nomenklatorischen Untersuchungen werden einige neue Genera geschaffen, in VI wird ein Vergleich zwischen *Hectopsylla* Freld. und *Rhynchopsylla* Haller angestellt, die Verf. für verschieden halten will, in den Mededeelingen wird die neue Gattung *Nycteridopsylla* geschaffen. — In IX wird dann die sehr auffällige Entdeckung bekannt gegeben, dass eine grössere Anzahl von Fledermausflöhen einen geteilten Kopf besitzt, der aus zwei hintereinander liegenden Segmenten besteht. Verf. sieht darin eine sekundäre Anpassungserscheinung an den dichten Haarpelz der Fledermäuse und teilt nun die ganzen Suctoria in Fracticipita und Integricipita. Die sogenannte Pleuralschuppe, die er vorher mit aller Bestimmtheit als erstes Abdominalsternit angesprochen hatte, wird jetzt mit ebensolcher Bestimmtheit als besonders verlängerter Teil der Metapleure gedeutet, weitere Bemerkungen über die Teile des Thorax und die Organe des Kopfes angeschlossen. Die Antennen sind nicht dreigliedrig, sondern bestehen aus 11 Gliedern etc. Die neue Gattung *Chiropteropsylla* wird für *Ceratophyllus aegyptius* Rotsch. errichtet. X enthält wieder aphoristische Angaben über anatomische Einzelheiten, Variabilität von *Pulex irritans* L., die Errichtung zweier Superfamilien *Solitothoraca* und *Brevithoraca*; im Magen eines *P. irritans* L. hat Verfasser Haare und Schuppen gefunden, die er als Schuppen von *Lepisma* und Haare von *Bombus* und einem Trichopteron anspricht. „Hiermit ist bewiesen, dass Flöhe nicht allemal Säugetier- und Vogelblut saugen, sondern auch einmal Insekten anzugehen scheinen, wobei diese losen Haare oder Schuppen mit verschluckt werden“ (!Ref.!). Lichtpercipierende Organe finden sich an allen möglichen Körperstellen, an den Tergiten etc. (!! Dass sie Licht percipieren, müsste doch noch erst durch Nachweis von Nerven und nervösen Perceptionsapparaten bewiesen werden. Bisher kann wohl höchstens ausgesagt werden, dass die befundenen „Organe“ Licht zu brechen vermögen! D. Ref.) In XI wird die

Einteilung in *Solitothoraca* und *Brevithoraca* schon wieder fallen gelassen, die in IX bekämpfte Nomenklatur Rothschild's für die Thoraxteile wird nun als berechtigt anerkannt, an den Antennen verschiedener Arten wird ein besonders geformtes Sinnesorgan befunden. Bei Gelegenheit der Ontdekkingen teilt Verf. die Resultate der Untersuchung zahlreicher Flohköpfe mit, wonach die Teilung des Kopfes in drei Segmente als ein älterer und ursprünglicherer Zustand erscheint (also nicht als sekundäre Anpassungserscheinung wie in IX!! Ref.), der bei den jüngeren Gattungen und Arten durch innere Chitinleisten noch rudimentär repräsentiert wird; auch das Tuber frontale (vgl. Ref. Dahl!) wird als solches Rudiment gedeutet. Eine Andeutung der Kopfteilung findet sich auch schon bei der Larve. Diese Angaben werden ebenso wie die eben übergangenen Angaben über die Fühler in XII ausführlicher wiederholt, mit dem Resultat, dass nun angegeben wird, der Kopf habe ursprünglich aus vier Segmenten bestanden. XIII bringt dann den Entwurf eines aus diesen anatomischen Entdeckungen hergeleiteten Systems, eine Angabe über Flöhe aus Java, das Vorkommen des Pestflohs *Xenopsylla cheopis* Rothsch. als in Amsterdam eingeschleppt, und eine Polemik wegen missverstandener Notizen. XIV stellt die Angabe richtig, dass *Sarcopsylla gallinacea* Westw. in Holland gefunden sei, es hatte sich um *Hectopsylla psittaci* Frfld. gehandelt. XV bringt zwei neue Genera *Rhinolophopsylla* und *Hexactenopsylla* und systematische Notizen, XVI und XVII synonymische Notizen.

Boerner, C., Braula und Thaumatoxena. — in: Zool. Anz., v. 32, p. 537—549. '07.

Hier citiert wegen einer vorzüglichen Abbildung der Mundteile eines Flohs, mit eingehender Erklärung; Verf. weist darauf hin, dass eigentümlicherweise die beiden im Titel genannten aberranten Dipteren ebenso wie die Puliciden keinen Hypopharynx haben. Vermutlich ist dies eine Convergenzerscheinung.

Oudemans, A. C. *Ischnopsyllus schmitzi* (nov. spec.); Anhang zu dem Aufsatze des Herrn H. Schmitz S. J.: Die Insektenfauna der Höhlen von Maastricht und Umgegend. — in: Tijschr. Ent., v. 52, p. 96—108, m. Taf. 4. '69.

Enthält die minutiöse Beschreibung dieser neuen Art, welche auf verschiedenen Fledermäusen gefunden wurde; dabei ist leider versehentlich statt des richtigen ♀ dasjenige der nächstverwandten Art *I. intermedius* Rothsch. beschrieben worden. Die richtige Beschreibung erfolgt etwas später im Zool. Anz., v. 34, p. 736—741, '09. („Beschreibung des Weibchens von *I. schmitzi* Oudms.")

Dampf, A. Zur Kenntnis der Aphanipterenfauna Deutschlands. — in: Jahrb. Nassauisch. Ver. Wiesbaden, v. 63, p. 53—61. '10.

Auf Grund wiesbadener Sammlungen giebt Verf. Notizen über 18 Floharten, von denen er den bisher erst ungenau bekannten *Ceratophyllus melis* Wlk. vom Iltis ausführlich bespricht. *Ceratoph. uralensis* J. Wagn. ist auch bei Wiesbaden gefunden, für *Ischnopsyllus variabilis* J. Wagn. wird als neuer Wirt Pipistrellus pipistrellus angegeben; unter *Palaeopsylla gracilis* O. Taschb. scheinen bisher drei verschiedene Arten vermengt zu sein, die richtige nur in Baden vorzukommen. Weitere Mitteilungen sollen an anderer Stelle folgen.

Dampf, A. Eine neue *Nycteridopsylla* aus Shanghai. — in: Zool. Anz., v. 36, p. 11—15. '10.

N. galba n. sp. von einer Fledermaus. Bei der Gelegenheit wird eine Tabelle aller 7 bisher bekannt gewordenen Arten dieser Gattung gegeben.

Dampf, A. Ueber ein Cysticercoid aus einem Floh der Springmaus Alactaga iaculus. — in: Centralbl. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankheiten, I. Abt., Originale, v. 54, p. 453—454. '10.

In dem typischen Exemplar des Flohes *Mesopsylla eucta* aus Turkestan fand sich das abgebildete Cysticercoid in der Bauchhöhle. Bisher kannte man nur das Vorkommen desjenigen des Gurkenkernbandwurms Dipylidium caninum L. im Menschen- und im Hundefloh.

---

2. Literaturbericht über Orthoptera.
1907 und Nachtrag für 1906.

Von Dr. **Friedrich Zacher**, Breslau, Pflanzenphysiologisches Institut der Universität.

(Fortsetzung aus Heft 10.)

Burr (10) teilt die im Kilimandjaro-Meru-Gebiete gefundenen Dermapteren in folgender Weise ein: 1. Universal verbreitete — *Chelisoches morio* F., *Apterygida arachidis* Yers., *Anisolabis annulipes* Luc.; 2. Species, die in Afrika weit verbreitet

sind — *Echinosoma Wahlbergi* Dohrn, *Spongiphora quadrimaculata* Stat., *Diaperasticus erythrocephalus* Ol., *Forficula senegalensis* Serv.; 3. Species, die augenscheinlich in Ostafrika weit verbreitet sind: *Pygidicrana bettony* Kirby, *Diaperasticus sansibaricus* Karsch, *Forficula rodziankoi* Sem., *Chaetospania rodens* n. sp.; 4. Arten, die wahrscheinlich „precinctiv" sind, d. h. beschränkt auf das in Rede stehende Gebiet: *Anisolabis laeta* Gerst., *felix* n. sp., *Forficula sjöstedti* n. sp. *Pseudochelidura* sp., *Bormansia africana* Vhf., *impressicollis* Vhf., *Leptisolabis usambarana* Vhf., *theoriae* Vhf. Ausserdem wird noch *Anisolabis infelix* n. sp. vom Nyassa beschrieben.

Burr (11) zählt 17 von Voeltzkow gesammelte Dermapteren-Arten auf.

Burr (12) zählt die Forficuliden des Pariser Museums auf und zwar zunächst die der Gattungen *Apachyus* bis *Labidura*. Wichtig ist die Fülle der Fundortsnotizen.

Burr (13) beschreibt *Spongiphora robur* und *Chaetospania Escalerae* nn. spp.

Burr (14) gibt zahlreiche biologische Beobachtungen wieder, die von Annandale an indischen Ohrwürmern gemacht wurden. Von *Labidura riparia* wird erzählt, dass sie die Zange benutzt, um damit kleine Schaben und andre Beutetiere zu fangen und zum Munde zu bringen. Wenn sie beunruhigt wird, läuft sie weg und hält dabei die Beute mit der Zange fest. *Forcipula Decolyi* sitzt in Gebirgsströmen unter Steinen im Wasser. Sie schwimmt gut, taucht aber nicht freiwillig. Als neue Art wird beschrieben *Anisolabis Annandalei*.

Caudell (1) berichtet, dass *Psalis americana* Palisot auf Domingo in einem Loch gefunden wurde, das von Waldratten bewohnt wurde und deren Kot enthielt. Neu beschrieben werden: *Pyragra buscki*, Cuba; *Psalis nigra*, Trinidad; *Anisolabis minuta*, Porto Rico.

Caudell (2) beschreibt *Cyrtoscipha columbiana* n. sp. von Washington, D. C.

Caudell (3) beschreibt *Daihinia phrixocnemoides* n. sp. aus Neu-Mexico.

Caudell (4) teilt Beobachtungen über die Lautäusserungen von *Cyphoderris Piperi* mit.

Caudell (5) bespricht den zweiten Band des Kirby'schen Cataloges und gibt eine Fülle synonymischer und faunistischer Bemerkungen über amerikanische Orthopteren. Nicht einverstanden ist er mit der Aenderung der gebräuchlichsten Namen — Grillidae in Achetidae, Gryllotalpa in Curtilla etc. Interessant ist die Feststellung, dass die ursprünglich in Ostasien heimische Stenopelmatide *Diestrammena marmorata*, die ja bekanntlich in letzter Zeut auch in Deutschland gelegentlich in grossen Mengen auftrat, auch „in injourious numbers in Minnesota green houses" vorkam und *D. unicolor* aus Illinois gemeldet wird.

Caudell (6) meldet das Vorkommen von *Chelisoches moris* Fab. in Californien und beschreibt *Asemopus rainierensis* n. sp.

Caudell (7) gibt eine vorzügliche monographische Bearbeitung der nordamerikanischen Decticiden. Die Glieder dieser Gruppen sind in Nord-Amerika weit verbreitet, besonders häufig im Westen und Süden. *Anabrus* und *Peranabrus* treten in unzählbaren Mengen als Schädlinge auf. Von der Biologie der Gruppen ist noch wenig bekannt. Bei *Anabrus* und *Peranabrus* ist Kanibalismus erwiesen. Nur 2 Genera, *Anoplodusa* und *Capnobotes*, können gut fliegen. Dagegen sind die Flügeldecken der Männchen oft zu hervorragenden Musikinstrumenten umgebildet. Neue Genera: *Aglaothorax*, *Rehnia*, *Zacycloptera*, *Anoplodura*. Dazu zahlreiche neue Arten.

Caudell (8) berichtet von dem Ohrwurm *Diplatys Jansoni* Kirby, dass er in Form, Färbung und Bewegung dem Staphyliniden *Paederus laetus* ausserordentlich ähnlich ist, sodass nur zufällig entdeckt wurde, dass es sich um eine Forficulide handelte. Es wurde ferner zum ersten Male die *Dyscritina*-Larvenform aus der neuen Welt gemeldet und zwar von *Diplatis severa* Borm. Zu jeder Species ist eine Notiz über die Art des Vorkommens beigefügt. Beschrieben werden: *Cylindrogaster diplatyoides*, *Arthroedetes* n. g., *Barberi*, *Sparatta minuta*, *Labia Schwarzi*, *breviforceps*, *Forficula cacaoensis* nn. spp.

Caudell (9) gibt eine Reihe von Kirby übersehener Namen an.

Cobelli fasst alles zusammen, was seit Herausgabe seiner Orthopterenfauna des Trentino (1886) über südtiroler Orthoptera veröffentlicht worden ist. Neu für diesen Faunenbezirk sind: *Chelidura acanthopygia* Géné, *Aphlebia brevipennis* Fisch., *Tettix Kraussi* Sanecy, *Barbitistes obtusus* Targ., *Isophya camptoxipha* Fieb., *punctatissima* Bosc., *Meconema brevipenne* Yers., *Analota alpina* Yers., *Epphippigera limbata* Fisch., *Gryllus campestris* L. var. *caudatus* Krauss.

Dale zählt die Namen der in England aufgefundenen Orthopteren auf.

Das interessanteste ist dabei die Liste der eingeschleppten Arten und gelegentlichen Gäste. Es werden folgende namhaft gemacht: *Anisolabis maritima* Bon., *annulipes* Luc., *Apterygida arachidis* Yers., *Phyllodromia germanica* L., *Blatta orientalis* L., *Periplaneta americana* L., *australasiae* Fab., *Rhyparobia maderae* Fab., *Panchlora exoleta* Klug, *viridis* L., *Leucophaea surinamensis* L., *Blabera gigantea* L., *Phaneroptera falcata* Scop., *Copiophora brevirostris* Stat., *Decticus albifrons* Fab., *Gomphocerus sibiricus* L., *Pachytilus migratorius* L., *cinerascens* Fieb., *Acridium aegyptium* L., *Schistoperca perigrina* Ol., *Oedipoda coerulescens* L.

Davis beschreibt *Oecanthus exclamationis* n. sp. von den Staaten Island und N. Jersey.

Enderlein beschreibt eine besonders farbenprächtige neue Art der Gattung *Pardalota* (*Karschiana* aus Dar-es-Salaam).

Fernald hat auf der Nantucket-Insel die europäische flügellose Laubheuschrecke *Leptophyet punctatissima* Bosc. an einem verwitterten Brett eines Zaunes Eier legend gefunden.

Fiebrig (1) hat in Paraguay eine ameisenähnliche Grille aufgefunden, die im ersten Druck des betr. Heftes als *Myrmegryllus dipterus* n. g. u. sp. beschrieben, im Neudruck als *Phylloscyrtus macilentus* Sauss. identificiert wird. Die Ameisenähnlichkeit resultiert aus der Grösse des Kopfes, der Gestalt des Thorax und dem engen Anliegen der Tegmina an den Leib. Die Hinterflügel sind rückgebildet. Die Grille lebt zusammen mit *Camponotus rufipes* Fabr. subsp. *Rengery* Em.

Fiebrig (2) hat das flügellose Stadium von *Phylloscyrtus macilentus* Sauss. entdeckt, das an Brunners bekannte *Myrmecophana fallax* erinnert.

Fouquier hat ein Weibchen von *Saga serrata* bei Marseille gefangen, das gerade im Begriff war, ein ♂ von *Empusa pauperata* zu verspeisen.

Frogatt (2) zählt zu den Orthopteren auch die Familien der Termitiden, Embiiden, und Psociden. Von jeder Familie wird zunächst eine zusammenfassende Darstellung gegeben und dann die hauptsächlichsten australischen Vertreter kurz geschildert und abgebildet. Auf Tafel I sind Blattodea, auf Tafel II—IV Tormiten und ihre Nester, auf Tafel V die Phasmide *Podacanthus wilkinsoni* Macleay. Die nächste Tafel bringt Abbildungen von Vertretern der Locustiden, die letzte solche von Grylliden.

Fuller berichtet über die Bekämpfung der Wanderheuschrecke *Acridium purpuriferum* Walk. in Natal. Die Eier werden im Dezember und Januar abgelegt und schlüpfen nach 40 Tagen, sodass von Mitte Januar ab Schwärme junger Heuschrecken erscheinen. Nach 90 Tagen sind sie erwachsen. Die für die Vernichtung aufgewandten Kosten beliefen sich 1902—1903 auf 160000, 1904—1905 auf 90000 Mark. Für 1906 wurden 92000 Mk. vom Parlament der Kolonie bewilligt. Als Vernichtungsmittel findet Arseniksoda Anwendung.

Girault (1) hat aus Eierpaketen der Mantide *Stagmomantis carolina* L. den Parasiten *Podagrion mantis* Ashm. gezogen und zwar aus 830 Eiern 578 *Stagmomantis*, 240 *Podagrion* und 12 Hyperparasiten.

Girault (2) führt eine grosse Zahl von Insekten, besonders aus den Gattungen *Evania*, *Scelio* und *Podagrion* an, die als Parasiten in den Eiern von Orthopteren gefunden wurden.

Giglio-Tos (1) beschreibt die Schaben *Ceratinoptera portalensis*, *Hemithyrsocera sabauda*. *Blatta ugandana* und die Laubheuschrecke *Tylopsis dubia* nn. spp., alles aus der Ausbeute der Expedition des Herzogs der Abruzzen zum Ruwenzori.

Giglio-Tos (2) bespricht die afrikanischen Acridier des Museums in Turin. Als neue Formen beschreibt er: *Pyrgophyma splendens*, *Glyphoclonus nigrescens*, *Dibastica* n. g. *modesta*, *Metapula* n. g. *olivacea*, *Petamella* n. g. *fallax*, *Conyacanthella* n. g., *Allotriusa mandimbana*, *Paracoptacra Ascensi*, *Patocra* n. g. *viridula*, *Serpusia femorata*, *Catantops Taramassi*, *fretus*, *milcs*, *Stenocrobylus rosens*, *ornatus*, *Euryphymus nodulus*, *Phymeurus* n. g. *pardalis*, *Acoryphella* n. g. *zonata*, *Taramassus* n. g. *cervus* nn. spp.

Giglio-Tos (3) beschreibt *Euprepocnemis ibandana* und *Pyrgophyma* n. g. *sabaudum* nn. spp.

Giglio-Tos (4) bespricht die afrikanischen Blattiden, Mantiden, Phasmiden des Turiner Museums. Beschrieben werden: *Ischnoptera Jallae*, *Gyna Kuzungulana*, *Stenopilema Jallae*, *Tarachodes Taramassi*, *Charicisilla* n. g. *cara*, *Stenopyga bokinna*, *Jalla* n. g. *radiosa*, *Danuriodes* n. g., *Eurycorypha sudanensis*, *Gryllacris Garriazzi*, *Grillus Jallae* nn. spp.

Giglio-Tos (5) hat die von Pittarelli auf Madagascar und zwar bei Ankarahara (Tananarivo) und Moramanga gesammelten Orthopteren bearbeitet. Neu ist *Gryllacris Pittarellii.*

Griffini hat die Phasmiden und Mantiden der Ausbeute Feas aus Westafrika bearbeitet. Phasmiden waren nur drei Exemplare vorhanden, die den Arten *Batycharax granulatus* Kirby und *Clonaria gracilipes* Westw. angehörten. Das Material stammte grösstenteils von den Kapverden, Portug. Guinea, Kamerun, Fernando Po, S. Thomé und Prinzipe. Mantiden waren 18 Genera und 23 Species vertreten. Neu ist *Panurgica Feae* von Fernando Po.

Haij weist als neu für die Fauna Skandinaviens nach: *Stenobotrus haemorrhoidalis* Chp. und *Chrysochraon dispar* Heyer.

Hancock (1) beschreibt die nn. gg. *Amphibotettix* (Borneo), *Platytettix* (Peru), *Trigonofemora* (Peru) und *Stenodorsus* (Peru).

Hancock (2) beschreibt den nur sehr lokal vorkommenden *Agneotettix arenosus* n. sp.

Hancock (3) beschreibt eine Fülle neuer Formen aus der interessanten Tribus der Tetriginen. Neue Genera: *Epitettix*, *Cladoramus*, *Ocytettix*, *Rhynchotettix*, *Mitritettix*, *Camelotettix*, *Bolotettix.*

Hart (2) beschreibt *Mesochlora unicolor* n. sp., *Melanoplus scudderi texensis* n. var., *Nemobius funeralis* n. sp.

Hart und Gleason haben die Sandregion von Illinois vom geologischen und biologischen Gesichtspunkte aus studiert. Es handelt sich um ein Produkt der Eiszeit, eine Hvitåglacialbildung. Das breite Tal des unteren Illinois und das des Missisippi oberhalb der Mündungsstelle dieses Nebenflusses sind von solchen Sandflächen, oft in Form von Wanderdünen bedeckt. Im II. Teil bespricht Gleason die Vegetation. Der III. Teil sind „Zoological Studies in the Sand Regions of the Illinois and Missisippi River Valleys by Ch. A. Hart". Am meisten weicht von der gewöhnlichen Präriefauna von Illinois die Fauna der gänzlich vegetationslosen Sandstrecken ab: sie erinnert an die der Wüsten des Westens der Union. Das Studium Harts hat besonders eingehend die Acridier betroffen. Alle in Indiana vorkommenden Arten wurden auch in Illinois gefunden und die hier vorkommenden finden sich mit Ausnahme von 10 Species alle wieder auch in Nebraska vor. Von diesen 10 Arten sind 2 sehr selten, 5 mehr nördliche, 3 mehr südliche Formen. In einem weiteren Capitel untersucht Hart den Einfluss der Faktoren: Nahrung, Feuchtigkeit, Temperatur, Dürftigkeit der Vegetation, mechanischer Einfluss des Sandes beim Treiben, Schutz, Wettbewerb, Einfluss des Sandes auf die unentwickelten Stadien, in ihren Beziehungen zur Verbreitung der Sandfauna, im speciellen für das Genus *Melanoplus.* Aus all diesen Faktoren lässt sich jedoch nach Harts Ansicht keine befriedigende Erklärung für die beobachtete Vorliebe bestimmter Arten für eine oder die andere Bodenform ableiten. Das folgende Capitel bespricht die Beziehungen von Sand und Klima zur Färbung der Insekten. Bei den bunten Hinterflügeln der *Oedipodiden* hat Hart die Beobachtung gemacht, dass die Tendenz in trockenen Gegenden dahin geht rot in gelb und, unter gewissen Umständen, gelb in blau umzuwandeln. Ebenso deutlich ist ein ganz ähnlicher Vorgang bei der Färbung der Tibien im Genus *Melanoplus.* Am Rande der Sandgebiete wohnt *M. femur-rubrum* mit korallenroten Hintertibien. Es folgt in der sandigen Basis der Dünen *M. atlantis* und *minor.* Bei *atlantis* ist die Tibienfarbe ungewöhnlich variabel, meist rot, manchmal heller, blassrot mit bläulicher Basis oder blaugrün, am Ende gelblich oder rötlich. Das Blaugrün variirt leicht zu blau oder grün oder sogar gelb. Von 70 Exemplaren hatten 46 rote, 24 blau-grüne oder gelbe Tibien. Es folgt dann auf den höheren Teilen der Düne, wo loser Sand und Büschelgras beginnt, *M. augustipennis* mit blauen, nur selten mit roten Tibien. Endlich findet sich in den vom Wind ausgehöhlten Gruben auf dem Gipfel der Düne *M. flavidus* mit stets reinblauen Tibien. Von den vier Melanoplus-Arten, die in Eichengehölzen hausen, haben drei reinrote Tibien, während nur bei der vierten bisweilen grüne Tibien vorkommen. Das Geschlecht hat auf die Farbenveränderungen gar keinen Einfluss. Das nächste Capitel behandelt die örtliche Verbreitung der Arten in den Sandgebieten und die Insektengesellschaften, die Biocoenosen. Die Arbeit wird beschlossen durch eine Liste der Arten, darunter 67 Orthopteren. Auf Tafel VIII bis XXIII sind charakteristische Oertlichkeiten photographisch abgebildet.

Heller beschreibt *Forficula guancharia* und *uxoris* nn. spp. von Teneriffa.

(Fortsetzung folgt.)

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie.

Früher: Allgemeine Zeitschrift für Entomologie.

Der allgemeinen und angewandten Entomologie wie der Insektenbiologie gewidmet.

Herausgegeben
mit Beihilfe des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie des Ministeriums für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
und redigiert
unter Mitwirkung hervorragender Entomologen
von
Dr. Christoph Schröder, Berlin-Schöneberg (Vorbergstr. 13, Port. 2).

Die *„Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie"* erscheint monatlich (etwa am 15. d. M.) im Umfang von 2—3 Bogen und kostet jährlich im voraus durch den Buchhandel 14,— M., durch die Post 12,75 M., bei direkter Zusendung für das Inland und Oesterreich-Ungarn 12,— M., für das Ausland (infolge der entsprechend höheren Versandkosten) 13,50 M. **Diese Beträge werden durch Nachnahme erhoben, falls sie nicht bis zum 15. April d. J. eingesendet sind. Ein Bezug für kürzere Zeit als ein Jahr ist nicht möglich; findet bis zum Jahreswechsel keine Abbestellung statt, gilt er auf ein weiteres Jahr verlängert. Bezugserklärungen und Mitteilungen sind nur an den Herausgeber zu richten.**

Heft 12. Berlin-Schöneberg, den 29. Dezember 1910. Band VI. Erste Folge Bd. XV.

Inhalt des vorliegenden Heftes 12.

A

Mit diesem Hefte schliesst die „Zeitschrift für wissenschaftliche Insekten-Biologie“ den Jahrgang VI ihres Erscheinens unter dem gegenwärtigen Titel ab, einen Jahrgang von einem so weitgehenden Erfolge wie keiner je zuvor, wie er überhaupt wohl auf diesem Wissensgebiete noch nicht erreicht worden ist. Die versandte Auflage von fast 2500 Heften ist das beste Zeugnis für die Wertschätzung, welcher die Z. im In- wie Ausland begegnet.

Der Inhalt des Bandes VI der Z. hat nicht nur wiederum eine nennenswerte Verstärkung seines Umfanges (von 416 Seiten '09 auf 462 S.; ausserdem Lit.-Berichte p. 201—236, Umschlagteil H. 12 16 Seiten gegen 12 S. '09) erfahren, sondern auch an Bedeutung seiner Beiträge noch gewonnen, insbesondere durch den weiteren Ausbau der Sammelreferate. Die Redaktion ist fortgesetzt bestrebt gewesen, die Z. im Sinne wissenschaftlich biologischer Forschung zu vertiefen. Wenn ihr das weitergehend gelungen ist, so übersieht sie nicht, dass der Dank vor allem den namhaften und bewährten Mitarbeitern im In- und Auslande gebührt, er gebührt auch den teils seit langen 15 Jahren treuen Beziehern, welche selbst unter den rein äusseren Schwierigkeiten im Erscheinen der Z. in 1907 zu ihr zu halten nicht gezögert haben, und nicht zuletzt den hohen preussischen Ministerien der Landwirtschaft, Domänen und Forsten, wie der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten für die gerade im vergangenen Jahre namhaften Beihilfen! Diesen Dank möchte die Redaktion durch stetig wertvollere Ausgestaltung des Inhaltes der Z. abstatten!

Denn die Redaktion hat sich trotz aller ausgesprochenen Anerkennungen nie einer Täuschung darüber hingegeben, dass hie und da, vielleicht auch in mancher Beziehung, nur der gute Wille zu den gesteckten Zielen hin zu erkennen geblieben ist, allgemein sehr viel weniger die Schuld der betr. Mitarbeit, als die Folge der Unmöglichkeit, ein Mehr an persönlicher Zeit für die Obliegenheiten der Herausgabe und Redaktion der Z. zu gewinnen, deren Korrespondenz-Eingänge allein (ohne Drucksachen) in 1910 etwa 4800 Briefsachen betragen haben.

So dient es mir zur ganz besonderen Freude, zur Jahreswende hervorheben zu dürfen, dass für die Folgezeit der bekannte und geschätzte Lepidopterologe Herr **Stichel** (Schöneberg-Berlin) einen wesentlichen Teil seiner hervorragenden Arbeitskraft in den Dienst dieser Z. stellen wird. Derselbe hat nicht nur einen Teil der bisherigen Arbeiten zu selbstständiger Erledigung übernommen, sondern wird auch unter anderem regelmässig über die neuere lepidopterologische Literatur referieren. Hiernach wird der Wunsch der Redaktion, diesem von gewiss der Hälfte der Leser dieser Z. bevorzugten Gebiete der Entomologie ein Mehr an direkt anregendem Stoff innerhalb der Z. zuzuführen, wie es auch die erscheinenden Monographien der Lep.-Hybriden bezwecken, auf das beste erfüllt werden, zumal auch bereits eine Anzahl wertvollster bezüglicher Original-Beiträge vorliegt.

Nicht minder freudig begrüsst die Redaktion die engere Beziehung, in welcher sich fortab Herr **P. Kuhnt** (Friedenau-Berlin), dessen Name insbesondere unter den Coleopterologen weitesten Kreisen ebenso bekannt wie schätzenswert ist, betätigen wird. Derselbe wird nicht nur den coleopterologischen Referaten grössere Aufmerksamkeit zuwenden, sondern namentlich auch dem Ausbau der Literatur-Berichte nähertreten, deren Bearbeitung dahingehend geändert werden soll, dass die bedeutende, regelmässig eingehende Zeitschriftenliteratur möglichst sofort für sie ausgezogen, die bisher erreichte Vollständigkeit aber erst später durch Vergleich mit den nach Jahren erst zu erwartenden Bibliographien erreicht werden soll, eine von der Redaktion seit langem erstrebte Erhöhung des Wertes dieser Berichte.

Beiden Herrn Kollegen auf dem gemeinsamen Studiengebiete sei für die selbstlose Uebernahme dieser Mühewaltungen, welche unter den obwaltenden Verhältnissen leider niemals ein eigentliches volles Entgelt werden erwarten dürfen, auf das herzlichste gedankt! Wenn die Redaktion dann noch darauf hinzuweisen das Recht hat, dass zu den seitherigen, ausgezeichneten Bearbeitern der Sammelreferate neue hinzugewonnen sind, dass eine Fülle bester Original-Abhandlungen des Druckes harrt, dass auch der Umschlagteil der Z. (bei der versandten Auflage von jetzt etwa 2500 Ex.) einer stetig lebhafteren Beachtung begegnet, so wird vom neuen Jahrgange ein ganz wesentlicher Fortschritt zu den gesteckten Zielen ber Z. bestimmt zu erwarten sein!

Das Bild, welches die Gesamtheit und die gegenseitigen Beziehungen der deutschen entomologischen Gesellschaften und Zeitschriften (wenn mir von letzteren nicht die eine oder andere entgangen ist, jetzt 10 grössere!) in 1910 gegeben haben, ist um nichts erfreulicher geworden. Am schmerzlichsten muss es berühren zu verfolgen, wie die allseitig auf die Zukunft einer „Deutschen entomologischen Gesellschaft“ gehegten Hoffnungen (vgl. Umschlag Heft 1 '10 d. Z.) durch das Hervortreten persönlicher Momente bitter enttäuscht worden sind, um so bitterer als das G. Kraatz'sche Testat von etwa 800 000 Mk. den gemeinsamen Zielen jener Gesellschaft und des Museums Kraatz eine Grundlage gewährte, auf der

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Ueber deutsche Gallmücken und Gallen.

Von **Ew. H. Rübsaamen**, Berlin.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 10.)

Ausser den vorher erwähnten Arten leben im Blüten- bezw. Fruchtstande von Rumex noch mehrere Cecidomyidenarten, so z. B. die von mir zugleich mit *D. acetosellae* beschriebene *Cecidomyia rubicundula.*[32]) Dass dieses Tier nur als Inquilin in den Blüten von Rumex acetosella lebt, wie ich anfangs annahm, glaube ich heute nicht mehr. Diese Art ist vielmehr ohne Frage auf Rumex acetosa und wahrscheinlich auch auf Rumex acetosella Gallenbildner.

In der Umgebung von Berlin finden sich nicht gar selten Exemplare der genannten Pflanze, die schon in einiger Entfernung dadurch auffallen, dass an manchen Zweigen der Infloreszens die Blüten dichtgeknäuelt stehen, während andere Exemplare durch starke Verbiegung der Zweige auffallen. Bei genauerer Untersuchung derartig deformierter Pflanzen stellte sich heraus, dass sich überall dort, wo die geschilderten Verhältnisse vorlagen, in den Zweigachseln rote Cecidomyidenlarven befanden, aus denen sich später die vorhererwähnte *Cec. (Dasyneura) rubicundula* m. entwickelte. Die Zweige und Blütenstiele waren nicht nur durch den Angriff des Tieres verbogen und oft sehr stark gekrümmt worden, sondern zeigten auch in der Umgebung der Larve eine auffallende Verdickung, verbunden mit Stauchung der betreffenden Internodien. Von *Diplosis*-Larven zeigte sich bei allen diesen Funden nie eine Spur, sodass allem Anscheine nach die in Rede stehende Deformation von *Dasyneura rubicundula* hervorgerufen wird. Es liegt aber nahe anzunehmen, dass diese Mücke auch eine Deformation der Blüte hervorrufen wird, falls sie dieselbe angreift. Offenbar ist diese *Dasyneura*-Art aber nicht die einzige, deren Larven auf Rumex leben. An deformierten

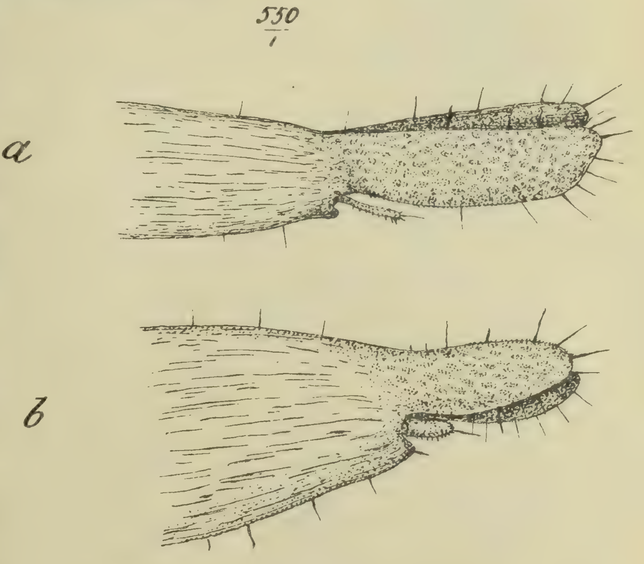


Fig. 15.
a) Spitze der Legeröhre von *Th. rumicis* H. Lw.
b) „ „ „ „ *Th. acetosellae* Rübs.

[32]) Die Larven von *D. rubicundula* sind rot; die *Dasyneura*-Larven auf Rumex scutatus weiss, wenigstens in dem Entwicklungsstadium, das ich zu untersuchen Gelegenheit hatte.

Früchten von Rumex scutatus kommen ebenfalls *Dasyneura*-Larven vor, die allem Anscheine nach von denjenigen der *D. rubicundula* durchaus verschieden sind. Diese Larven, die ich nicht zur Verwandlung gebracht habe, unterscheiden sich von den Larven von *D. rubicundula* hauptsächlich durch die Brustgräte, wie sich aus Fig. 17 ergibt. Bei *D. rubicundula* sind die Verhältnisse bei einer Larvenlänge von 2,1 mm die folgenden: I = 105; II = 10; III = 15; IV = 24; V = 27; VI = 12.

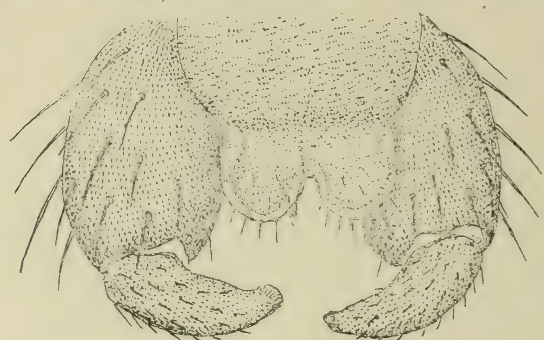


Fig. 16. *Thecodiplosis brachyntera* Schw. Dorsalansicht der Haltezange. (175/1).

Bei der Larve auf Rumex scutatus bei einer Länge von 1,6 mm: I = 132—135; II = 15; III = 34—36; IV = 52—55; V = 45—45; VI = 18. Wie sich aus Fig. 17 ergibt, entspricht die hier abgebildete Gräte von *D. rubicundala* hinsichtlich der Form der von mir l. c. Taf. 3 Fig. 13 gegebenen Abbildung der Gräte dieser Art, während die Gräte der Larven an Früchten von Rumex scutatus (17 a), abgesehen von den grösseren Dimensionen bei einer kleineren Larve durch die stark divergierenden Grätenzähne auffällt.

Inwieweit die zuletzt erwähnte Larve an der Deformation der Früchte auf Rumex scutatus beteiligt ist, vermag ich nicht zu sagen, da an denselben auch noch andere, zum

Genus Contarinia

gehörende Larven vorkommen. Ich erhielt diese Deformationen im August 1895 von meinem verehrten Freunde, Herrn Dr. D. v. Schlechtendal zu Halle, der sie bei St. Goar am Rhein, wo er sich damals aufhielt, gesammelt hatte. Die *Contarinia*-Larven brachte ich noch im August zur Verwandlung, während die *Dasyneura*-Larven zu Grunde gingen. Die *Contarinia*-Larven verwandeln sich in der Erde, unterscheiden sich aber von den gelegentlich der Beschreibung von *D. acetosellae* (l. c. p. 127) erwähnten orangegelben Larven durch die Farbe, da die Larven auf Rumex scutatus weiss sind.

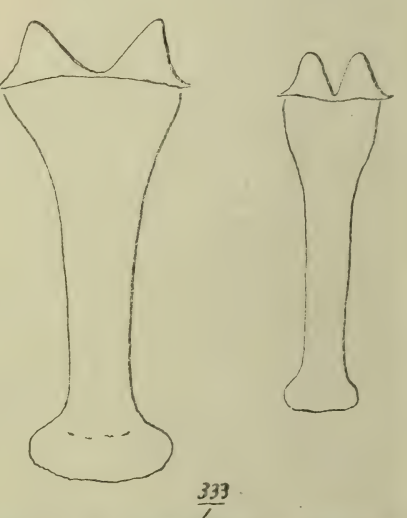


Fig. 17. a. Brustgräte der Larve an deformierten Früchten auf Rumex scutatus. b. Brustgräte v. *Dasyneura rubicundula* Rübs.

An den angegriffenen Früchten von Rumex scutatus leben die erwähnten Larven zwischen dem Nüsschen und den Flügeln, den innern Perigonblättern und verursachen nicht nur eine Deformation des Nüsschens, sondern auch der Flügel. Zuweilen bemerkt man an den Früchten kaum eine Spur einer Missbildung. In diesem Falle handelt es sich

offenbar um verhältnismässig späte Angriffe der Mücke, d. h. also der Angriff erfolgte zu einer Zeit, in welcher die Rumex-Frucht ihr Wachstum beinahe abgeschlossen hatte.

Nicht selten jedoch sind die Perigonblätter alle verkümmert, nahezu ohne freien Saum und umschliessen dann dicht das beulig aufgetriebene Nüsschen. Zwischen dieser extremen Form der Deformation und der normalen Frucht kommen alle möglichen Uebergänge vor, von denen in Fig. 18 einige zur Anschauung gebracht worden sind.



Fig. 18. Rumex scutatus. a normale, b deformierte Frucht. c normales, d, e und f deformierte Nüsschen.

Die typischen *Contarinien*, worunter ich Arten mit auffallend verlängertem erstem Geisselgliede beim Weibchen verstehe, zeichnen sich dadurch aus, dass, abgesehen von den beiden ersten und dem letzten, die mittleren Geisselglieder am längsten sind (cfr. die Tabellen) und dass das Empodium nie länger, sondern höchstens so lang ist als die Krallen (Nach Kieffer: Synopse, Metz 1898 p. 31 kürzer als die Krallen). Die beiden oberen Lamellen der Legeröhre liegen in der Regel dicht aneinander; sie sind glatt, mit einigen ziemlich kräftigen, rechtwinklig abstehenden Haaren besetzt und zeigen eine charakteristische Schrägstreifung (cfr. Fig. 19b).

Die von mir aus Rumex gezüchtete *Diplosine* weicht von dieser

Regel wesentlich ab, da bei ihr das erste Geisselglied nicht abnorm verlängert ist und die Fühlerglieder nach der Spitze zu immer kürzer werden. Dieselben Verhältnisse finden sich bei *Dipl. quercicola* m. und einer Art, die in Zweiggallen auf Populus tremula lebt und, wie es scheint, auch bei *Diplosis lonicerearum* Fr. Lw,; doch kommen bei diesen drei Arten noch weitere Unterscheidungsmerkmale hinzu, sodass für sie die Bildung einer neuen Gattung (*Syndiplosis*) gerechtfertigt erscheint, während die Bildung der Fühlerglieder allein meiner Ansicht nach hierzu nicht berechtigen würde, besonders, da bei den bekannten Arten diese Verhältnisse noch nicht genügend geprüft worden sind und wir daher zur Zeit noch nicht wissen, ob dieselben konstant sind. Ich vereinige daher vorläufig die von mir aus Rumex-Früchten gezogene Art, sowie eine andere, ihr ähnliche, aus den Schötchen von Thlaspi mit dem Genus *Contarinia* und nenne die erstere Art

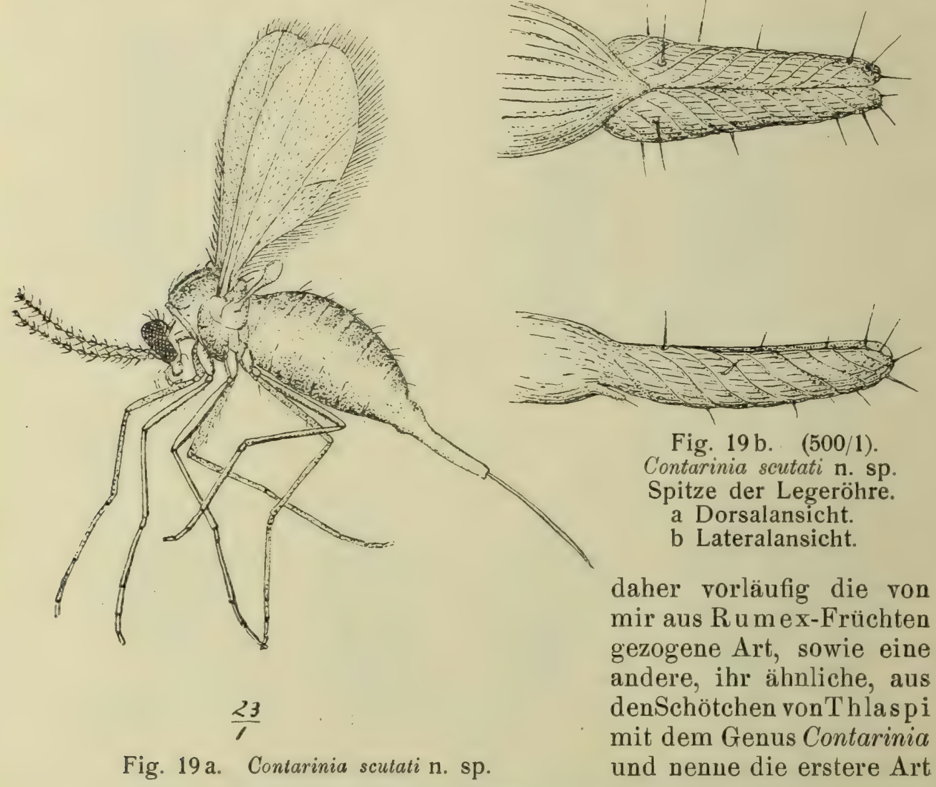


Fig. 19 b. (500/1). *Contarinia scutati* n. sp. Spitze der Legeröhre. a Dorsalansicht. b Lateralansicht.

Fig. 19 a. *Contarinia scutati* n. sp.

Contarinia scutati n. sp.

Das Männchen ist 1,25 mm lang. Augen schwarz; Hinterkopf grau mit weissem Saume. Fühler 2 + 12gl. Jedes Glied mit zwei annähernd gleichen Knoten und jeder Knoten mit einem Haar- und einem darüberstehenden Bogenwirtel. Die Stiele der unteren Knoten c. 16, der oberen bis 24 μ lang. Die Knoten werden nach der Fühlerspitze zu allmählich kleiner; der erste Knoten ist 48, der vorletzte 24 μ lang; der zweite Knoten hat eine Länge von c. 40, der drittletzte von 32 μ, während der mit knopfförmigem Fortsatze versehene letzte Knoten 56 μ lang ist. Die Basalglieder sind gelbweiss, die Geisselglieder grau wie die deutlich 4-gliedrigen Taster. Thoraxrücken blass braungrau, die Furchen weiss behaart; Scutellum ebenso; Thoraxseiten und Hüften blass gelbgrau; Flügelbasis und ein Streifen von hier zum Halse weiss. Abdomen bein-

weiss mit sehr blassen grauen Binden; Zange blassgrau, die Form derselben wie in Fig. 19.

Das Weibchen ist ebenso gefärbt wie das Männchen; die Hinterleibsspitze blassrötlich. Das letzte Glied der Legeröhre dünn, am Ende mit zwei Lamellen, die die für *Contarinia* charakteristische Schrägstreifung zeigen (Fig. 19b), aber durchaus nicht immer dicht aneinander liegen; unterhalb dieser Lamellen befindet sich eine kleinere, die aber bei Seitenansicht deutlich zu erkennen ist.

Bei einer Länge des Tieres von 1,25 mm ist das Verhältnis der Geisselglieder in μ ausgedrückt das folgende: I = 63; II = 57; III = 54; IV = 45; V = 42; VI = 42; VII = 42; VIII = 42; IX = 42; X = 40; XI = 40; XII = 48. Die weissen Larven dieser Art entsprechen in jeder Hinsicht den Larven der Gattung *Contarinia*. Für die Brustgräte gelten bei 2.5 mm Larvenlänge die folgenden Verhältnisse: I = 121—123; II = 6—7; III = 21; IV = 25—27; V = 36—39; VI = 15—18. Die Grätenzähne sind breit gerundet; der Ausschnitt zwischen denselben entspricht annähernd einem Grätenzahne in Form und Grösse.

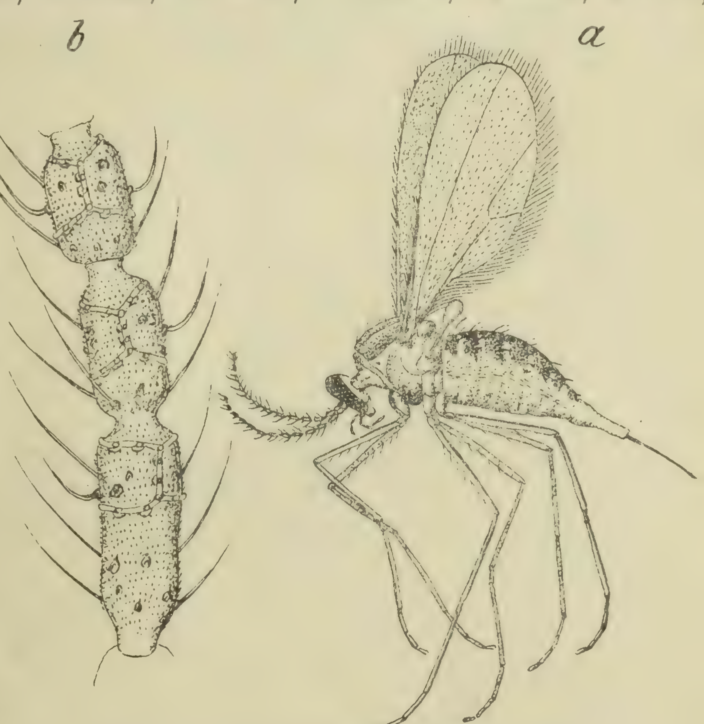


Fig. 20. a. *Contarinia thlaspeos* Rübs. (23/1).
b. Die drei ersten Geisselglieder. (320/1).

Contarinia thlaspeos n. sp.

Die Larven dieser Art leben in den kaum merklich verdickten Schötchen von Thlaspi arvense L. Aus den am 24. Juni 1907 am Laacher See gesammelten Früchten entwickelten sich die Mücken am 16. Juli desselben Jahres. Die beinweissen Larven sind ca. 2 mm lang. Die Gräte zeichnet sich durch einen verhältnismässig tiefen Einschnitt zwischen den Zähnen aus. Die Verhältnisse sind die folgenden: I = 111; II = 11; III = 24; IV = 36; V = 39; VI = 13.

Das Weibchen ist ca. 1.25 mm lang (Fig. 20), blassgelb; der Thorax mit der gewöhnlichen braunen Zeichnung und die 7 ersten Abdominalsegmente oben mit breiten braunen Binden. Auf der Ventralseite jedes Segment mit zwei schmalen, dunklen Querstreifen. Das Ver-

hältnis der Fühlerglieder zu einander ist das folgende:[33]) I = 76 (75+1); II = 51 (45+6); III = 45 (39+6); IV = 48 (41+7); V = 48 (39+9); VI = 51 (38+13); VII = 60 (45+15); VIII = 60 (45+15); IX = 57 (42+15); X = 57 (42+15); XI = 57 (42+15); XII = 45.

Das Männchen unterscheidet sich in der Färbung nicht vom Weibchen. Die Lappen der oberen Lamelle der Zange sind an der Spitze sehr flach gerundet; die der mittleren Lamelle sehr schmal. Penis kurz. die Lamellen wenig überragend.

Aus diesen Früchten züchtete ich in einem Exemplar eine fast doppelt so grosse Mücke (2.3 mm) mit stark verlängertem erstem Geisselgliede und dreigliedrigen Tastern [34]) Die Verhältnisse der Fühlergeisselglieder sind die folgenden: I = 150 (134+16); II = 90 (78+12); III = 75 (63+12); IV = 78 (62+16); V = 81 (65+16); VI = 81



Fig. 21. a. Die zwei ersten Geisselglieder (320/1). b. *Contarinia isatidis* Rübs. (23/1).

(65+16); VII = 80 (60+20); VIII = 81 (57+24); IX = 81 (57+24); X = 78 (54+24); XI = 78 (54+24); XII = 75 (59+16). Ich halte beide Tiere für ein und dieselbe Art trotz der auffallenden Abweichungen und nenne das grosse Exemplar *Contarinia thlaspeos* var. *major*.

[33]) Wie bei allen diesen Tabellen bezeichnet die römische Ziffer das Geisselglied. Die erste arabische Ziffer die Gesamtlänge des Gliedes in μ; von den eingeklammerten Ziffern bezeichnet die erste die Länge des Knotens, die zweite die Länge des Stieles. Beim 12. Gliede bezeichnet die zweite Ziffer die Länge des behaarten Fortsatzes an der Spitze.

[34]) Trotz der dreigliedrigen Taster kann das Tier nicht mit *Stenodiplosis* verwechselt werden, da bei dieser Gattung das Empodium länger ist als die Krallen und die Haarschlingen viel weiter abstehen als bei *Contarinia.* Das Weibchen von *Stenodiplosis digitata* Winn. hat übrigens keine zweiteilige obere Lamelle; beide Lamellen des Weibchens sind vollkommen verwachsen; auch mit schärfsten Gläsern ist keine Teilung wahrzunehmen. Eine Unterbrechung des Flügelrandes ist auch bei *St. digitata* vorhanden.

Contarinia isatidis n. sp.

Weibchen 1.4 mm lang. Kopf grau; die Augen schwarz; Taster und Fühler hellgrau; Basalglieder der Fühler weiss. Es ist: I = 114; II = 63; III = 57; IV = 54; V = 54; VI = 57; VII = 57; VIII = 63; IX = 63; X = 63; XI = 63; XII = 63. Bei den untersuchten Exemplaren sind also die mittleren Fühlerglieder nicht länger als die an der Spitze.

Thorax gelbgrau, Rücken mit den 3 gewöhnlichen gelben Längsstriemen, Hinterrücken schwarzbraun, Thoraxseiten vor der Flügelwurzel citrongelb; Schwinger gelbgrau, unterhalb des Knopfes dunkler. Die dritte Längsader geht in sanftem Bogen zur Flügelspitze; die vordere Zinke der 5. Längsader gebogen, die hintere ziemlich schief. (Fig. 21).

Abdomen gelbgrau; unterseits ohne dunklere Zeichnung; oben jedes Segment am Hinterrande braun gesäumt. Männchen unbekannt.

Die Larven sind citrongelb oder blassgrüngelb, ziemlich durchsichtig mit grünem Darm. Bei einer Länge der Larve von 2.4 mm finden sich bei der Gräte die folgenden Verhältnisse: I = 133; II = 9; III = 27; IV = 30; V = 42; VI = 18. Der Ausschnitt zwischen den Grätenzähnen ist stumpfdreieckig.

Die Larven leben auf der Blattunterseite von Isatis tinctoria und erzeugen durch ihr Saugen unregelmässige Ausstülpungen, die sich blattoberseits als Beulen darstellen, die mehr oder weniger entfärbt sind. Zuweilen ist das ganze Blatt sehr auffallend verbogen und zerknüllt und die Rippen stark angeschwollen und an der verdickten Stelle zuweilen geplatzt. Ob es sich hier um dieselbe Deformation handelt, die Marchal et Chateau erwähnen (C. R. Congrès Soc. savantes, Paris 1903 p. 387 und 1905, Catalogue des Zoocécidies de Saône-et-Loire. Autun. Mém. Soc. Hist. nat. t. 18 p. 266), weiss ich nicht.[35]) Auf Isatis kommen an den Rippen und Blattstielen aber auch Verdickungrn vor, die sicher keine Zoocecidien sind. Mit dem Aphidocecidium auf Isatis, das ich schon 1899 am Rheine auffand (cfr. Entom. Nachrichten 1899 p. 228 Fussnote), ohne dass Houard in seinem Werke: Les Zoocécidies des Plantes d'Europe etc. auf diese erste Mitteilung über die Aphidengalle auf Isatis hinweist, ist die oben erwähnte Mückengalle nicht zu verwechseln. Sehr wahrscheinlich wird aber die l. c. 1899 von mir erwähnte Triebspitzendeformation ebenfalls von *C. isatidis* hervorgebracht.[36]) Die Deformationen, aus denen ich *C. isatidis* züchte, fand ich an der Chaussee von Erpel nach Linz a. Rh. und zwar am Eisenbahndamm, hart am Eingang nach Casbach. Aus den am 20. Juli 1903 eingezwingerten Larven entwickelten sich bereits am 6. August die Mücken, leider nur Weibchen. Eine im Jahre 1907 wiederholte Zucht hatte dasselbe Resultat.

Contarinia (Stictodiplosis) hypochoeridis Rübs.

Die Larven dieser Art leben auch in den Körbchen von Crepis biennis L., die durch den Angriff des Tieres verkümmern und eine

---

[35]) Ich habe diese Arbeiten nicht einsehen können. Nach Houard l. c. Index Bibliographique p. 1131 findet sich diese Mitteilung Paris 1903 auf p. 233 bis 320, während er auf pag. 451 bei *Isatis* angiebt p. 387.

[36]) Auf den Blättern derselben Pflanze kommt auch eine Milbengalle vor. Die Gallmilben befinden sich blattoberseits und erzeugen eine Runzelung bezw. Kräuselung der Spreite. Ich fand diese Deformation zusammen mit der von *C. isatidis* in der Nähe von Linz a. Rh.

leichte spiralige Drehung zeigen; seltener sind die Körbchen, die sich nicht entfalten, an der Basis leicht verdickt. Die gezüchteten Mücken stimmen mit der von mir gegebenen Beschreibung (Berliner Entom. Zeitschr., Bd. XXXVI 1891) überein, doch setzt sich die dunkle Flügelzeichnung über die dritte Längsader bis zum Flügelrande fort.

Die am 17. Juli 1904 in Westum bei Sinzig gesammelten Larven verwandelten sich am 11. August desselben Jahres zu Mücken.

Contarinia (Stictodiplosis) umbellatarum n. sp.

Die dunkel orangegelben Larven leben in angeschwollenen Blüten von Pimpinella saxifraga ähnlich wie diejenigen von *Contarinia traili* Kffr. (cfr. Wiener Entomol. Zeit. 1889 p. 262). Das Weibchen ist 1.25 mm lang, Augen schwarz; Hinterkopf grauweiss mit hellerem Saum;

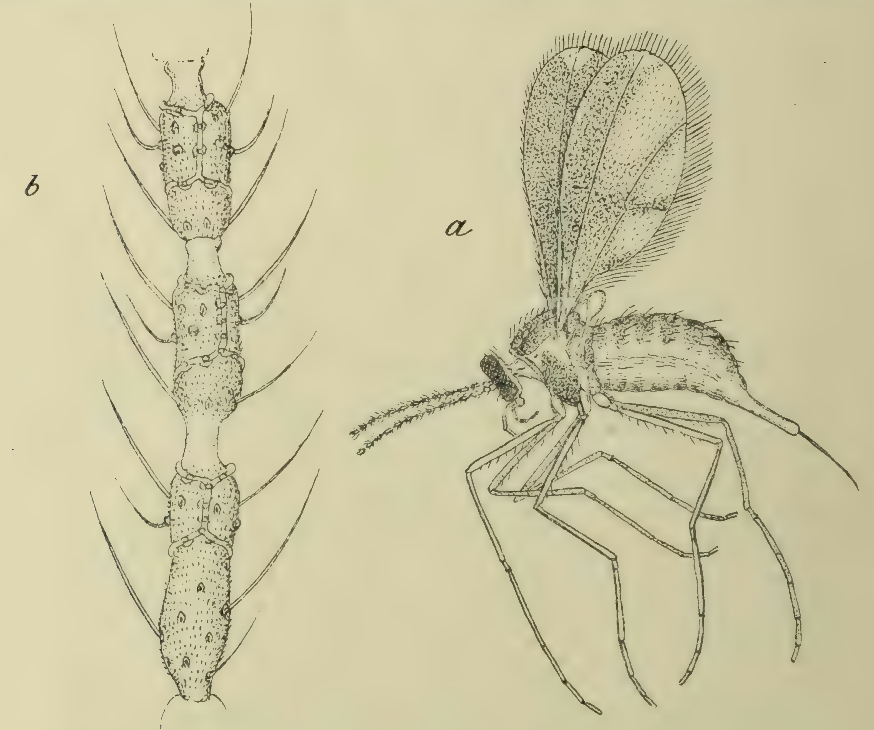


Fig. 22. *Contarinia umbellatarum* Rübs. (23/1).
a. Weibchen. b. Die drei ersten Geisselglieder. (320/1).

Taster 4-gliedrig, gelbgrau; Fühler dunkelgrau mit gelben Basalgliedern. Das erste Geisselglied nicht doppelt so lang als das zweite. Die Verhältnisse wie folgt: I = 87; II = 60; III = 57; IV = 57; V = 60; VI = 60; VII = 57; VIII = 57; IX = 57; X = 54; XI = 51; XII = 48. Thorax gelbbraun. Auf dem Rücken mit 3 dunkelbraunen Striemen vor dem bräunlich gelben Schildchen. Oberhalb der mittleren Hüften befindet sich ein hellgelber Fleck und eine ebenso gefärbte Strieme zwischen der Flügelwurzel und dem gelben Halse. Schwinger graugelb. Die dunkel violette Zeichnung der Flügel ist so ausgedehnt, dass von der messinggelben Grundfarbe nur vier Flecke übrig bleiben (cfr. die Fig. 22). Das Abdomen ist rötlich neapelgelb und die Binden auf jedem Segmente sehr blass und von rötlich-grauer Farbe. (Fig. 22.)

In Bezug auf die Flügelzeichnung hat die Art grosse Aehnlichkeit mit *C. nubilipennis* Kffr. (Entom. Nachr. 1889 p. 150), von der ich in der Berliner Entom. Zeitschr. 1891 Taf. 1 Fig. 13 eine Abbildung gab. Bei *nubilipennis* ist jedoch der Flügel breiter. Der Thoraxrücken ist bei dieser Art schwarzbraun, das Abdomen schmutzig weiss mit braunen Binden und das zweite Geisselglied des weiblichen Fühlers wenigstens doppelt so lang als das zweite.

Aus den am 31. August 1907 eingezwingerten Larven entwickelten sich die Mücken am 24. März 1908. Das Tier hat demnach im Laufe eines Jahres sicher zwei Generationen. Ob die Art nur als Inquilin in den Gallen von *C. traili* Kffr. lebt oder selbständig ähnliche Gallen bildet, muss ich vorläufig dahingestellt sein lassen.

Contarinia viticola Rübs.

Von dieser Art, die in deformierten Blüten von Vitis vinifera lebt, habe ich nun auch das Weibchen gezüchtet. Die Beschreibung und Abbildung des Männchens gab ich in dieser Zeitschrift 1906 p. 195. Eine Abbildung der Galle findet sich in meinem Buche: „Die wichtigsten deutschen Rebenschädlinge und Rebennützlinge“ 1909, Taf. VI—X, Fig. 13—15 (Verlag von R. Bong & Cie., Berlin). Das Weibchen ist ebenso gefärbt wie das Männchen und 1.2 mm lang. Für die Fühlerglieder ergeben sich die nachfolgend angegebenen Längenmasse: I = 123; II = 57; III = 46; IV = 54; V = 54; VI = 57; VII = 60; VIII = 60; IX = 60; X = 51; XI = 54; XII = 51. Das Tier gehört also zu den Arten mit stark verlängertem erstem Geisselglied.

Im Jahre 1904 beschrieb M. V. Slingerland im 224. Bull. der Cornell University p. 71 u. f. eine Blütendeformation auf Vitis vinifera, die ebenfalls von einer Gallmücke erzeugt wird und der er, ohne die Imago zu kennen oder eine irgendwie genügende Beschreibung der Larve zu geben und ohne den Versuch zu machen, die Art in irgend einer Gattung oder einer Gruppe der *Cecidomyinae* unterzubringen *anticipando* den Speziesnamen *johnsoni* beilegte. Gegen diese bequeme Art der Namengebung muss entschieden Protest erhoben werden. Falls man dem Namen *johnsoni* irgend welche Berechtigung zuerkennen wollte, würde man sich zugleich genötigt sehen, eine ganze Anzahl gebräuchlicher und durchaus berechtigter Namen zu streichen. So z. B. müsste fallen:

Olig. Réaumurianus Fr. Lw.	zu Gunsten von	*tiliacea* Bremi
Cystiph. sonchi Fr. Lw.	„ „ „	*sonchi* Bremi
„ *hieracii* Fr. Lw.	„ „ „	*sanguinea* Bremi
Schizomyia pimpinellae Fr. Lw.	„ „ „	*pericarpiicola* Bremi
Cecidomyia alni Fr. Lw.	„ „ „	*tortilis* Bremi
„ *ignorata* Wachtl	„ „ „	*medicaginis* Bremi
„ *galeobdolontis* Winn.	„ „ „	*strumosa* Bremi
„ *rosarum* Hardy	„ „ „	*rosae* Bremi
Perrisia fraxini Kffr.	„ „ „	*fraxini* Bremi
Oligotr. Solmsi Kffr.	„ „ „	*reaumurii* Bremi
Cystiph. taraxaci Kffr.	„ „ „	*leontodontis* Bremi
Perrisia acercrispans Kffr.	„ „ „	*irregularis* Bremi

Die von Slingerland gegebene Abbildung der Larve lässt annehmen, dass es sich um eine zu den *Diplosinen* gehörende Art handelt. Ob dieselbe jedoch mit *C. viticola* identisch ist, lässt sich vorläufig nicht

entscheiden. Diese Art besteht ihre Verwandlung in der Erde, worin sie als Larve, bezw. Puppe 10—11 Monate ruht. Die Zucht der Mücke ist daher ungemein schwierig und es ist kaum anzunehmen, dass sie mit Erdballen nach Amerika oder umgekehrt verschleppt worden ist. Ferner sei noch darauf hingewiesen, dass in Amerika zuweilen dieselbe Pflanzenart in ganz ähnlicher Weise angegriffen wird wie in Europa, ohne dass die angreifenden Insekten derselben Art angehören. So z. B. sei nur an den Angriff von *Fidia viticida* Walsh erinnert, der in Amerika die Blätter, Beeren, Wurzeln etc. der Rebe genau in derselben Weise angreift, wie dies in Europa der Blattfallkäfer *(Bromius vitis)* tut. In den Blüten von Vitis leben übrigens auch in Deutschland verschiedenartige *Diplosinen.*

Contarinia rubicola n. sp.

Die beinweissen, springenden Larven dieser Art leben in den Blüten von Rubus caesius L. und verhindern das Aufblühen derselben. Die Früchtchen der Scheinbeere kommen gar nicht oder nur zum Teil zur Entwicklung. Das häufige Fehlschlagen der Steinfrüchtchen bei dieser

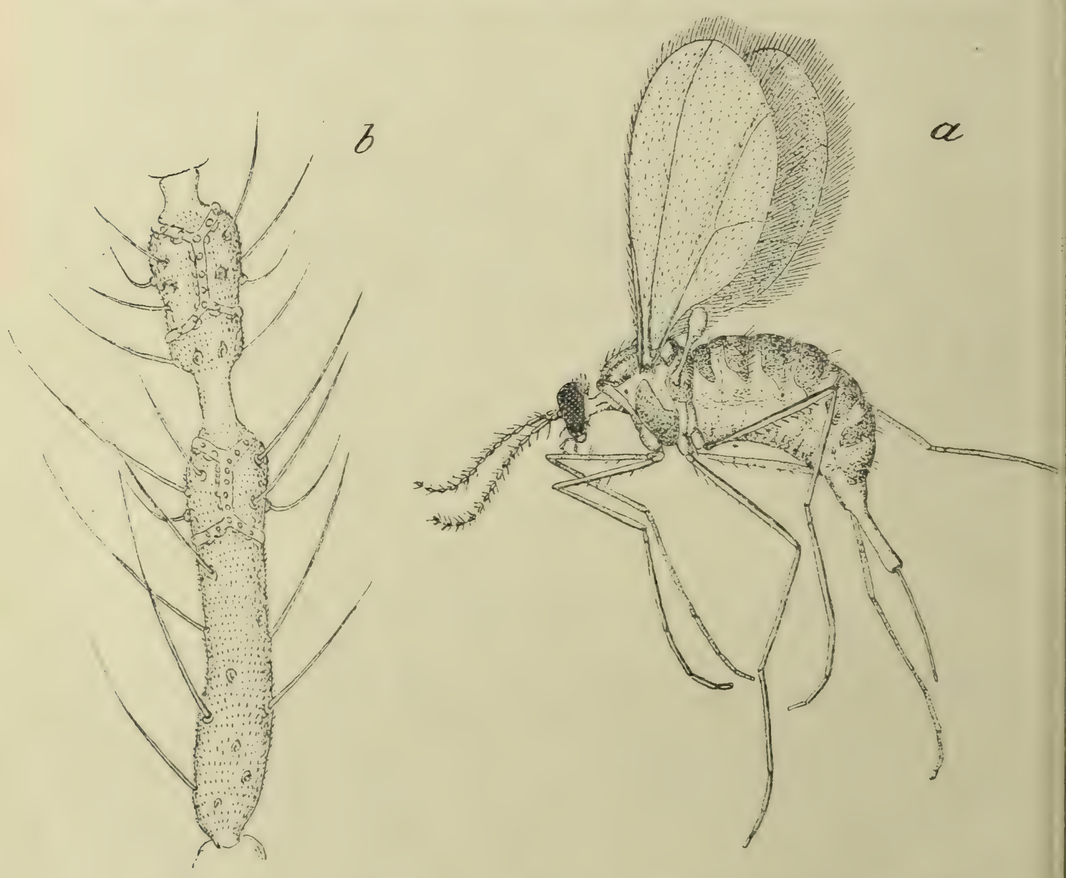


Fig. 23.
a. *Contarinia rubicola* Rübs. (23/1). b. Die zwei ersten Geisselglieder (320/1).

Rubus-Art ist höchst wahrscheinlich in den meisten Fällen auf den Angriff von *C. rubicola* m. zurückzuführen, denn die Verbreitung dieser

Mücke scheint eine ungemein grosse zu sein. Ich entdeckte sie zuerst 1905 in der Umgebung von Lieser an der Mosel, fand sie aber später überall dort, wo Rubus caesius wuchs. Allem Anscheine handelt es sich um dieselbe Mücke, die Abbé Pierre 1905 in der Marcellia p. 170 für *Rubus rusticanus* Merc. erwähnt.

Die Brustgräte zeigt die für *Contarinia* gewöhnliche Form; der Ausschnitt zwischen den Zähnen ist verhältnismässig tief. Es ist I = 139; II = 12; III = 24; IV = 39; V = 45; VI = 18 bei einer Larvenlänge von 2.5 mm. Das Weibchen ist 1.6 mm lang (Fig. 23), Augen schwarz. Hinterkopf dunkelgrau mit hellerem Rande. Taster und Gesicht grau; Fühler schwarz; das erste Geisselglied mehr als doppelt so lang als das folgende. Ich gebe nachfolgend die Verhältnisse der beiden extremsten Fühlerformen, die ich zu untersuchen Gelegenheit hatte:

I =	147 (135+12);	135 (123+12)
II =	66 (57+9);	64 (54+9)
III =	63 (51+12);	60 (48+12)
IV =	63 (48+15);	60 (45+15)
V =	69 (48+21);	66 (45+21)
VI =	78 (54+24);	72 (51+21)
VII =	75 (54+21);	72 (51+21)
VIII =	78 (57+21);	75 (54+21)
IX =	75 (56+19);	75 (57+18)
X =	75 (54+21);	75 (54+21)
XI =	75 (54+21);	72 (51+21)
XII =	63 (54+9);	60 (51+9)

Thoraxrücken glänzend, schwarzgrau, die Furchen mit langen grauen Haaren; Schildchen ebenso. Thoraxseiten zwischen den Hüften schwarzbraun; von der Flügelbasis zum gelben Halse trübgelb mit einem dunklen Fleckchen vor der Flügelwurzel Die Form des Flügels und der Verlauf des Geäders ergiebt sich aus Fig. 23.

Abdomen schmutziggelb, oben mit graubraunen, breiten Binden, die sich nach den Seiten stark verschmälern; das erste Glied der Legeröhre ganz grau.

Das Männchen ist ebenso gefärbt wie das Weibchen. Bei der Haltezange ist die mittlere Lamelle wenig länger als die obere; beide tief geteilt. Die Lappen der mittleren Lamelle wenig schmäler als die der oberen.

Syndiplosis n. g.

Krallen einfach, so lang oder länger als das Empodium, Taster 4-gliedrig. Das erste Geisselglied des weiblichen Fühlers nicht abnorm verlängert; die Glieder nach der Fühlerspitze zu an Länge stetig abnehmend; Haarschlingen des Weibchens wie bei den *Lasiopterinen*; Legeröhre dünn, weit vorstreckbar, am Ende mit zwei grossen und einer darunter stehenden kleinen Lamelle; die oberen Lamellen ohne Schrägstreifung, glatt, mit einzelnen, stark abstehenden längeren Haaren. Fühlerknoten des Männchens (nur bei *lonicerearum* ist das Männchen bekannt!) annähernd gleich.

(Fortsetzung folgt.)

Billaea pectinata Mg. (Sirostoma latum Egg.) als Parasit von Cetoniden- und Cerambyciden-Larven. Metamorphose und äussere Morphologie der Larve.

Von Professor Dr. **Franz Tölg** in Saaz.

(Mit 18 Abbildungen.)

(Schluss aus Heft 11.)

Die vorderen Stigmenträger (Fig. 17) treten stark hervor. Sie sind in diesem Stadium auch ohne Vergrösserung als gelbe, dorsale, seitliche Warzen, die von zahlreichen Kanälen durchbohrt sind, leicht erkenntlich. Eine bestimmte Anordnung der Oeffnungen ist nicht zu erkennen. Sie liegen auf der Oberfläche von sechs bis sieben fingerförmigen Fortsätzen. Die einzelne Oeffnung gleicht vollständig dem hinteren Stigma des früheren Stadiums, sodass man die vorderen Stigmen nach der Zahl und Form der Oeffnungen als eine Wiederholung des hinteren Stigma des zweiten Larvenstadiums betrachten kann, wie dies schon Pantel (38) für die Larve von *Thrixion* bemerkt hat: „La forme du stigmata antérieur est, au nombre d' orifices près, la répétition du stigmata, postérieur au stade précédent“ (34).



Fig. 17.

Die hinteren Stigmen (Fig. 18) werden durch die Einziehung des letzten Segmentes an das dadurch abgestutzt erscheinende Hinterende des Körpers verlegt. Nur bei eben erst gehäuteten Larven liegen sie noch auf der Dorsalseite des letzten Segmentes nahe dem Hinterrande desselben und tragen noch nicht die Eigentümlichkeiten der vollständig entwickelten Stigmen. Diese sind nach dem allgemeinen Typus des Musciden-Stigmas im dritten Larvenstadium gebaut. Das modifizierte Ende der Haupttracheen geht in eine etwas gewölbte, stark chitinisierte schwarze Stigmenplatte über. Dieses bildet ein unverbiegbares Gerüst und trägt drei gegen die „falsche Stigmenöffnung“ konvergierende Peritremata von dem in der Figur 18 wiedergegebenen höchst charakteristischen Aussehen. Auch dieses Stigma ist eine Modifikation der früher beschriebenen, von denen es sich hauptsächlich durch das Hinzutreten der stark chitinisierten, schwarzen Stigmenplatte unterscheidet. Die Aehnlichkeit tritt noch mehr in der ersten Lebensperiode dieses Stadiums hervor, wo die Stigmen zwar schon ihre definitive Form angenommen haben, aber die Stigmenplatte erst an den dunklen Rändern zu erkennen ist.

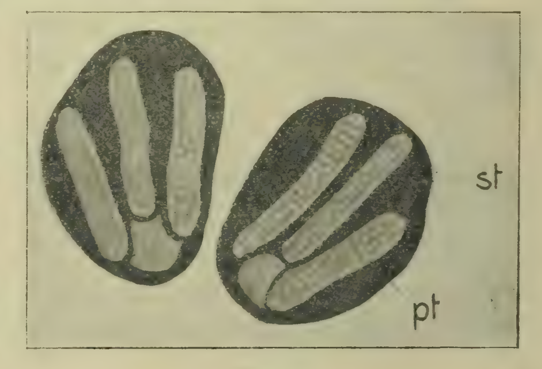


Fig. 18.

Noch auffallender ist die Uebereinstimmung bei Uebergangsstadien, welche beide Stigmen zugleich tragen. Hier kann man auch die Herausbildung der „falschen Stigmenöffnung aus dem alten Stigma und die Entstehung der neuen Stigmen aus einer Anschwellung der Peritonealhaut der Tracheenenden sehr gut beobachten. Die Analöffnung stellt ein Grübchen mit eingezogenen Rändern auf einer warzigen Erhebung vor.

Die Charakteristik der Larven der Familie der Dexinen von Brauer (24) bezieht sich nur auf die erwachsenen Larven. Vergleichsweise sei hier diese Beschreibung angeführt: „Die Larven sind nur unvollkommen bekannt. Die Larva pupigera von *Dexina ferina* ist oval, schwach querrunzlig, ohne vortretende Stigmen. Die Hinterstigmen bilden drei gerade Spalten in je einer buchtigen Chitinplatte. Beide Platten liegen dicht nebeneinander. Der After bildet eine flache Warze an der Unterseite. Larve dick, walzig, unten flacher, die Segmente mit Querwülsten und Seitenwülsten, deutlich abgesetzt, nackt oder mit feinen kurzen Dornen umgürtet, amphipneustisch, die Vorderstigmen klein, punktartig oder mehrteilig; hintere Stigmenplatten gross, stark chitinisiert, je mit drei geraden nach innen konvergierenden Stigmenplatten, auf der leicht konkaven Hinterseite des letzten Ringes frei liegend. Der Rand des Stigmenfeldes ohne kegelige Fleischwarzen. Unten vom fünften Ringe an ein spindelförmiger Zwischenwulst. Fühler dick, warzenartig, mit zwei schief untereinander liegenden ocellenartigen Chitinringen. Zwei Mundhaken, wenig gebogen, vorragend."

Das Puparium.

Das Puppentönnchen, in dessen Innerem sich die Puppe und schliesslich das Imago entwickelt, weicht im allgemeinen kaum von der Form der erwachsenen Larve ab. Bekanntlich entsteht das Tönnchen durch einen modifizierten Häutungsprozess, dem tiefgreifende innere Umbildungen, die eigentliche Entwicklung zur Puppe, folgen. Sobald die Larve vollständig erwachsen ist, verlässt sie die Reste ihres Gastgebers, verkriecht sich in die Erde, stülpt das Kopfsegment nach innen ein, zieht ihren Körper stark zusammen, wobei die Falten und Wülste unter Beibehaltung der Segmentgrenzen sich glätten und so entsteht eine anfangs braune, später schwarze, harte Schale in Tönnchenform.

Das Puppentönnchen ist in unserem Falle oval, zeigt schwach gerunzelte Oberfläche. Teile des Mundgerüstes der Larve sind äusserlich im umgebogenen Zustande erkennbar. Die vorderen Stigmen erscheinen in Form von kleinen, dicken, am Ende verbreiterten und abgerundeten Platten am Rande der Einziehungslinie des Kopfsegmentes. Die vertikale Bogennaht, längs welcher der vordere Teil des Tönnchens sich in Form eines Deckels abhebt, ist nur undeutlich markiert. Dagegen ist die spätere Teilung des Deckels in ein ventrales und dorsales Stück durch eine scharfe horizontale Bogennaht ausgeprägt, die über dem Munde bis zum fünften Segmente verläuft, wo sie die vertikale Bogennaht trifft. Die hinteren Stigmen und die Afterpapille behalten eine ähnliche Form wie bei der Larve.

Die genaue Bestimmung der Fliege besorgte freundlichst Herr Lehrer Heinrich Kramer in Niederoderwitz bei Zittau in Sachsen, wofür ihm hier der wärmste Dank ausgesprochen wird.

Literaturverzeichnis.

1. Bouché: Naturgeschichte der Insekten. Berlin 1834.

2. Hartig, Dr. Th.: Ueber die parasitischen Zweiflügler des Waldes. Jhrber. über die Fortschr. d. Forstwiss. I. Jhg. 2. Hft. p. 275—310.
3. Siebold: Bemerkungen über eine den *Bacillus Rossii* bewohnende Schmarotzer-Larve; Germar, Zeitschr. f. Entom., IV, p. 388; 1843.
4. Bohemann: Om utvecklingen af *Tachina setipennis*; Oefversigt af kongl. Vetensk. Akad. förhandl., t. 8, 1851; Trad. in Froriep's Tagebl., t. II. p. 224.
5. Reisig: Ueber das Herauskommen der Tachinen aus ihren Tönnchen und aus dicht verschlossenen Orten, an welchen diese sich oft befinden; Arch. f. Naturg. 2. Jahrg. I. B. p. 189; 1856.
6. Barthélemy: Etudes anatomiques et physiologiques sur un diptère tachinaire parasite de la chenille du Sphinx Euphorbiae et sur ses métamorphoses Ann. des Sc. nat., Zool., 4e série, t. VIII; 1857.
7. Kirchner: Zur Biologie der Tachinen; Lotos, XI, pp. 87, 88; 1861.
8. Laboulbène: Métamorphoses d' une mouche parasite, *Tachina (Masicera) villica*; Ann. de la Soc. ent. de Fr., 4e série, t. I, pp. 231—248; 1861.
9. Landois: Die Raupenfliegen (Tachinidae); Natur u. Offenbarung, 7. Bd. pp. 208—213; 1861,
10. Leuckart: Die Larvenzustände der Musciden; Arch. für Naturg., I, pp. 60—62; 1861.
11. Schiner, J. R.: Fauna Austriaca. Die Fliegen. Wien, 1862.
12. Weismann: Die Entwicklung der Dipteren; Leipzig, 1864, Bd. XIII u. XIV.
13. Nördlinger: Eierlegen einer Raupenfliege (Tachinidae); Pfeil's krit. Blaater, 51. Jhrg., II. pp. 263—264; 1869.
14. Rondani: Nota sugli Insetti parasiti della Galleruca del Olmo; Parme, 1870.
15. Künkel: Recherches sur l'organisation et les metamorphoses de la larve du *Gymnosoma rotundatum* L., diptère de la famille des muscides; Ann. Soc. ent. d. F., 5e sér., t. 9, pp. 349—357; 1879.
16. Osten-Sackèn: A Tachina parasite of the spuask bug (*Coreus tristis*); Amer. naturalist. n. g., p. 519; 1875.
17. Osten-Sackèn: Tachina parasite on phasmidae; Esyche, v. 2, n0 35—36, p. 23; 1877.
18. Ganin: Zur postembryonalen Entwicklung der Musciden; Warschau 1876.
19. Graber: Die Insekten; München 1877.
20. Bugnion: Métamorphoses du Meigenia bisignata, mouche parasite de la tribu des tachinaires; Bull. Soc. Vand. se. nat., 2me série, t. 17, p. 17—31; 1880.
21. Rupertsberger, M.: Biologie d. Käfer Europas. Eine Uebersicht der biologischen Literatur; Linz, I. Bd. 1880, II. Bd. 1894.
22. Krancher: Bau der Stigmen bei den Insekten; Leipzig 1881.
23. Viallanes: Recherches sur l'histologie des insectes et sur les phénomènes histologiques qui accompagnent le développement postembryonnaire de ces animaux; Paris 1883.
24. Brauer: Die Zweiflügler des kaiserlichen Museums in Wien; Denkschr. der k. Akad. der Wiss., Bd. XLVII. System. Stud. auf Grundlage der Dipterenlarven; 1883.
25. Derselbe: Zwei Parasiten des *Rhizotrogus solstitialis* aus der Ordnung der Dipteren; Sitzb. d. Akad. der Wissensch., Jhg. 1883.
26. Cholodkovsky: Ueber eine am Tracheensysteme von *Carabus* vorkommende *Tachina*-Art; Zool. Anz., VII. Jhrg., pp. 316—319; 1884.
27. Kowalevsky: Beiträge zur nachembryonalen Entwicklung der Musciden; Zool. Anz., No. 188; 1885.
28. Derselbe: Beiträge zur Kenntnis der nachembryonalen Entwicklung der Musciden; Zeitschr. f. wiss. Zool., XLV; 1887.
29. Rath: Ueber die Hauptsinnesorgane der Insekten; Zeitschr. f. wiss. Zool., 46. Bd.; 1888.
30. Meinert: *Philornis molesta*, en paa Fugle snyltende Tachinerie; Vidensk., Meodel. fraden naturh. forén, pp. 304—316; 1889.
31. Van Rees, J.: Beiträge zur Kenntnis d. inneren Metamorphose von *Musca vomitoria*; Zool. Jhrb., Abt. f. Anat. u. Ont. III; 1889.
32. Metschnikoff: Leçons sur la pathologie comparée de l'inflammation; Paris 1892.
33. Lowne: Anatomy and phyiology of te Blow-Fly (*Callyp hora erythrocephala*); 2e édit.; London 1892—95.
34. Child: Beiträge zur Kenntnis der antennalen Sinnesorgane der Insekten; Zool. Anz., XVII. Jhrg., pp. 35—38; 1894.

35. Bengtsson, S.: Bitrag till kännedonnen om larven af *Phalacrocera replicata* (Lin.); Lunds universitets årsskrift, Bd. XXXIII; 1897.
36. Reichert, Alex: Ueber Cetoniden, ihre Lebensweise und ihr Vorkommen in der Umgebung von Leipzig; Illustrierte Wochenschr. f. Entomologie, Bd. II; 1897.
37. Mik, J.: Zur Biologie von *Rhagoletis cerasi* L. nebst einigen Bemerkungen über die Larven und Puparien der Tripetiden über die Fühler der Musciden-Larven; in Wiener Ent. Ztg., Jhg. XVII; 1898.
38. Pantel: Le *Thrixion halidayanum* Rond. Essai monographique sur les caractères extérieurs, la biologie et l'anatomie d'une larve parasite du groupe des Tachinaires; La Cellule, Tome XV; 1898.
39. Wandolleck: Die Fühler der cycloraphen Dipterenlarven; Zool. Anz., XXI. Bd.; 1898.
40. Zur Anatomie d. cycloraphen Dipterenlarven. Anatomie der Larve von *Platycephala planifrons* (F.) in Abh. u. Ber. d. Zool. Mus. Dresden 1899. (Festschrift f. t. B. Meyer No. 7).
41. Wahl: Ueber das Tracheensystem und die Imaginalscheiben der Larve von *Eristalis tenax* L. in Abh. d. Wiener Zool. Institute V. 12; 1899—1900.
42. Mejere: Ueber die Larve von Lonchoptera; Zool. Jahrb., Abt. f. Syst., Geogr. u. Biol. der Tiere, Bd. XIV; 1901.
43. Vaney: Des larves et des métamorphoses des Diptères; in: Ann. Univ. Lyon, Vol. 1 (Nouv. sér.), Fasc. 9; 1902.
44. Trägardh: Beiträge zur Kenntnis der Dipterenlarven. I. Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte von *Ephydra riparia* Fall.; Archiv f. Zoologie, utgifvet af k. Svenska Ventenskapsakademien 1903, Bd. I.
45. Rodzianko: Ueber den Parasitismus der Larven von *Hypostena setiventris* Macpuart. im Inneren der Larve von *Tettix bipunctata* L.; Con. Rendn., 6me Congıess internat. Zool. Berne 1905, pbg. 696—697.
46. Dewitz: Untersuchungen über die Verwandlung der Insektenlarven; Archiv f. Anat. Physiol. II. Abt.; 1905. Suppl. p. 389—415; 1905.
47. Dömlr: Ueber eine neue afrikanische Fliege mit parasitisch in der Haut von Ratten lebenden Larven (*Cordilobia murium* Dz.). Sitzungsberichte der Gesellschaft der Naturfreunde, Berlin 1905, pag. 245—254. I. Tafel.
48. Schwangart: Ueber den Parasitismus von Dipterenlarven in Spinnencocons. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiologie, 1906, II. Bd., pag. 105—107.
49. Nielsen, J. C. Dr.: Jagttagelser over entoparasitiske Muscidenlarver hos Arthropoda; 1908.
50. Becker, Richard: Zur Kenntnis der Mundteile und des Kopfes der Dipteren-Larven. Zool. Jahrbücher, 29. Bd., Hft. 2; 1910.

Figurenerklärung.

Gemeinsame Bezeichnung verschiedener Abbildungen:

ks. Kopfsegment.
I, II, III, Thorakalsegmente.
1—8 Abdominalsegmente.
kl. Kopflappen (Maxillen).
f. Fühler.
t. Taster.
vs. vordere Stigmen.
hs. hintere Stigmen.
st. Stigmenplatte.
pt. Peritrema.
mh. Mundhaken.
v. Verbindungsstück.
q. ventralwärts ausgebogene Querleiste des Verbindungsstückes mit hinterem Fortsatz zur Aufnahme des Speichelkanales.
hy. Hypopharyngealplatten.
ep. Epipharyngealplatten.
vp. vertikale Pharyngealplatten.
hp. horizontale Pharyngealplatten.
ku. glashelle Kutikula.

Erklärung der einzelnen Abbildungen:*)

Fig. 1. Engerling von *Cetonea aenea* mit Larven von *Billaea pectinata* Mg. Von den Parasiten p ist äusserlich nur die Oeffnung des Chitintrichters t sichtbar. Vergr. 2.
Fig. 2. Unreifes Ei. Verg. 31. v. vorderes Ende, h. hinteres Ende.
Fig. 3. Die freilebende Larvenform von *Billaea* unmittelbar vor dem Eindringen in ihrem Wirt. Von der Ventralseite gesehen. Vergr. 54. Cp. Cephalopharyngealskelett; str. Stigmenträger; stb. Stigmenborsten; a. Analöffnung.
Fig. 4. Ventralansicht der vordersten Segmente einer eben ausgeschlüpften

* Die ersten Figuren wurden durch ein Versehen der Druckerei an falscher Stelle eingereiht.

Larve. Das Cephalopharyngealgerüst ist durch die Haut sichtbar. Verg. 225. pa. Parastomalsklerit; pr. Praestomalsklerit; z. Medianzahn.

Fig. 5. Dasselbe wie in Fig. 4 in Seitenansicht. Vergr. 225.

Fig. 6. Hinterende derselben Larvenform von der Dorsalseite gesehen. Vergr. 225. tr. modifizierter Tracheenstamm, sonst Bezeichnungen wie in Fig. 3.

Fig. 7. Larve nach der ersten Häutung in dem geöffneten Sack s mit Chitintrichter t. Durch Präparation in Nelkenöl sind einige innere Organe sichtbar. Vergr. 10. rw_{10} und rw_{11} Ringwülste mit dicht gestellten schwarzen Dörnchen am 10. und 11. Segment; vc. und hc. vordere und hintere Komissur der Tracheenhauptstämme; bs. Bauchstrang mit Schlundganglien; ks. Kopfscheiben; fs. Flügelscheiben; hs. Halterenscheiben; sp. Speicheldrüsen; oe. Oesophagus; pr. Proventrikel; ch. Chylusdarm; mi. rücklaufender, sackartig erweiterter Teil des vorderen Paares der Malpigh'ischen Gefässe.

Fig. 8. Vorderende des zweiten Larvenstadiums von der Ventralseite. Vergr. 225. Das Kopfsegment ist trichterförmig eingezogen, sodass die Fühlerwarzen in die Einsenkung zu liegen kommen. Auch die Fühler selbst sind sehr stark eingezogen, sodass nur ihre Konturen sichtbar sind. Am Grunde des Trichters liegt die Mundöffnung. Die kreisförmige Linie der Einziehung ist als helle Kontur sichtbar. Mundhaken stark zurückgezogen.

Fig. 9. Seitenansicht des Cephalopharyngealskeletts einer Larve nach der ersten Häutung. Präparation in Kalilauge. Vergr. 110. Trotz der parasitischen Lebensweise hat das Schlundgerüst und die Mundhaken die für das zweite Larvenstadium der Musciden charakteristische Form. Diese erhält sich durch 8—9 Monate. Während dieser Zeit erfolgt also keine Häutung.

Fig. 10. Dasselbe von der Dorsalseite. Vergr. 110. Durch Druck auf das Deckgläschen sind die vertikalen Pharyngealplatten niedergedrückt.

Fig. 11. Vordere Stigmen nach Längsschnitten durch eine 4 Monate alte Larve. Vergr. 125.

Fig. 12. Hinteres Stigma des zweiten Larvenstadiums mit Hautstück. Vergr. 225. tr. Tracheenstamm mit modifiziertem Ende. Die spiralige Verdickung ist in ein schwammiges Gewebe aufgelöst.

Fig. 13. Die Larve in der zweiten Periode des dritten Stadiums von der Seite gesehen. Vergr. 5. Die Larve hat die feste Verbindung mit dem Wirt bereits aufgegeben und schreitet in diesem Zustand zur Verpuppung. Von inneren Organen ist nichts sichtbar. sw. Seitenwülste.

Fig. 14. Die zwei vordersten Segmente dieser Larvenform in der Ansicht von vorne oben im ausgestreckten Zustand. Vergr. 31. Beide Fühlerpaare tragen stark lichtbrechende Körper auf ihrem distalen abgestutzten Ende. Die Vorderstigmen plattenförmig über das Tegument stark hervorragend.

Fig. 15. Cephalopharyngealgerüst im Zustande vor der Verpuppung von der Seite gesehen. Vergr. 31. Am meisten haben sich die Mundhaken verändert.

Fig. 16. Dasselbe von oben in derselben Vergrösserung. Die vertikalen Pharyngealplatten sind wieder niedergedrückt in die Horizontale.

Fig. 17. Einer der beiden vorderen Stigmenträger der erwachsenen Larve in Seitenansicht. Vergr. 97. st. einzelne Stigmenöffnungen.

Fig. 18. Hintere Stigmen derselben Larve. Vergr. 54. Die Stigmenplatten sind stark chitinisiert. Die Peritremata (Chitinwülste) konvergieren nach hinten zur falschen Stigmenöffnung. Die Stigmenspalten sind durch einspringende Chitinzähne und Chitinleistchen in eine Reihe kleiner Oeffnungen aufgelöst.

Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Asopiden.

Von **F. Schumacher**. Berlin.

(Mit 15 Figuren.)

(Fortsetzung aus Heft 11.)

9. 22. VII. '06. Ein ♀ saugte im Grase an einer toten *Melitaea* sp.

10. 28. VII. '07. Ein ♂ saugte einen Käfer, *Phyllobrotica quadrimaculata* Redtb. aus (auf Rubus idaeus L.).

11. 29. VII. '07. Im Insektarium bohrt eine Larve vom Stadium z

denselben toten Käfer an (vgl. Nr. 10), ein Beweis, dass tote Insekten nicht verschmäht werden.

12. 27. VII. '08. *Picromerus* bohrt im Insektarium eine lebende 3 cm lange Blattwespenlarve an und zwar an der linken Seite oberhalb des 3. Fusspaares. Die Larve verendet im Laufe von 10 Minuten. Die Wanze saugt an ihr rund 5 Stunden.

13. 27. VII. '08. *Picromerus* nähert sich ebensolcher Larve. Dieselbe richtet sich vorne hoch und die Wanze bohrt sie unten zwischen dem ersten Fusspaar an. Die Larve schlägt sofort lebhaft um sich, doch sind ihre Bemühungen vergeblich, ebenso wie ein Versuch, fortzukriechen. Nach 5 Minuten sind ihre Kräfte ermattet. *P.* reisst sie vom Blatt los und begibt sich auf die Blattunterseite, wo die Larve frei am Rostrum nach unten hängt. Nach 7 Minuten zuckt die Larve nur noch wenig mit dem Körperende, nach 10 Minuten ist sie tot. *P.* saugt unaufhörlich 7 Stunden und 37 Minuten. Da die Larve oben stark eingeschrumpft ist, bohrt sie sie weiter in der Mitte an und saugt noch mindestens 5 Stunden (bis in tiefe Nacht hinein).

14. 27. VII. '08. Ein anderes Exemplar hat dieselbe (tote) Larve angebohrt und saugt an ihr gemeinsam mit der Wanze Nr. 13 1 Stunde und 5 Minuten lang.

15. 27. VII. '08. Ein neues Exemplar saugt ebenfalls gemeinsam mit Nr. 13 an der toten Larve mindestens 5 Stunden lang (bis in tiefe Nacht hinein).

16. 27. VII. '08. *P.* saugt die von Nr. 12 z. T. ausgesogene Larve weiter aus, mindestens 2 Stunden lang (bis in tiefe Nacht hinein).

17. 28. VII. '08. Eine tote, früher verschmähte Larve derselben Art wird ausgesogen.

18. 30. VII. '08. Angriff von vier Wanzen auf ein lebendes Nonnenweibchen (*Lymantria monacha* L.). Eine Wanze bohrt den Schmetterling hinter dem Kopf an. Er ist fast augenblicklich tot und zeigt keine Spur von Bewegung mehr. Eine zweite Wanze sticht ihn an einer Furche des Pronotums an, eine dritte an der Oberseite des Abdomens. Eine vierte bedrängt die dritte, welche den Störenfried durch Hochheben der Beine und durch Seitwärtsschlagen mit dem spitzeckigen Vorderkörper abwehrt. Es gelingt schliesslich der vierten, die Nonne an der linken Seite des Abdomens anzubohren. Alle 4 halten den Schmetterling frei in der Luft und saugen lange an ihm.

19. 31. VII. '08. Eine kleine 1 cm lange Blattwespenlarve wird angebohrt und in 1 Minute getötet.

20. 31. VII. '08. Ein lebender Käfer *[Galeruca viburni]* wird angebohrt in der Nähe der Abdomenspitze und ausgesogen.

21. 31. VII. '08. Spät abends wird eine geschwächte 3 cm lange Raupe [*Acronycta* sp.] angebohrt und während der Nacht ausgesogen.

22. 1. VIII. '08. Ein stark vollgesogenes ♀ von *Picromerus* bohrt eine lebende Raupe derselben Art an und saugt an ihr 4 Stunden und 15 Minuten.

23. 1. VIII. '08. Das vollgesogene Exemplar [Versuch Nr. 21] geht an die von ihm selbst getötete Raupe und saugt an ihr 41 Minuten und später 1 Stunde und 48 Minuten.

24. 4. VIII. '08. Eine erwachsene Raupe von *Dianthoecia capsincola* Hb. ist in 3 Minuten sehr gelähmt und in 4 Minuten tot. *Picro-*

merus hat sie oben auf der Mitte des ersten Ringes angebohrt. Die Wanze saugt mindestens 8 Stunden (bis in tiefe Nacht hinein).

25. 8. VIII. '08. Angriff auf eine lebenskräftige 5 cm lange Raupe von *Sphinx tiliae* L. Es gelingt einer vollgesogenen Wanze, die Raupe dicht neben dem Horn anzubohren. Letztere schlägt heftig um sich und versucht, schnell wegzukriechen. Die Wanze wird mitgezogen. Nach einer Minute schon sind die Afterfüsse gelähmt und greifen nicht mehr. Die Raupe sitzt still, bis sie nach 7 Minuten äusserst heftig um sich schlägt und sich losreisst. Die Wanze bohrt sie jetzt oben am Kopf an, doch reisst sie sich gleich wieder los. Auch ein dritter Versuch, die Raupe an der Oberseite des zweiten Ringes anzubohren, misslingt. Nach 10 Minuten vermag die Raupe nicht mehr zu kriechen. Sie schlägt hin und wieder mit dem Vorderkörper. Nach 20 Minuten ist sie völlig bewegungslos, am nächsten Tage war sie tot. [Diese Beobachtung zeigt, wie gesättigte Wanzen in ihrer Gier sich neue Opfer suchen, zugleich wird die lähmende und schleichende Wirkung des Speichels bewiesen.]

26. 8. VIII. '08. Angriff auf eine lebenskräftige 5 cm lange Raupe von *Sphinx tiliae* L. Aehnlich wie bei dem vorigen Versuch kommt auch hier *Picromerus* nicht zum Ziel. Acht Stunden lang verharren zwei Wanzen in der Nähe der Raupe und bohren sie bisweilen wiederholt an, werden aber regelmässig durch Schlagen des Körpers gehindert. Bisweilen betastet die Raupe mit ihrem Kopfe die Stellen, an denen sie angebohrt wurde. Schliesslich lässt sie sich fallen, doch ist sie nach acht Stunden stark gelähmt und liegt auf der Seite. Am nächsten Morgen war die Raupe tot.

27. 14. VIII. '08. *Picromerus* macht vergebliche Versuche, Raupen von *Spilosoma lubricipeda* L. anzubohren. Alle Angriffe prallen an der Lebhaftigkeit der Raupen und der langen Behaarung ab.

28. 17. VIII. '08. Versuch mit ausgehungerten Wanzen und *Aphiden*-Kolonien. *Aphiden* werden nicht angegriffen.

29. 18.—21. VIII. '08. Versuch mit Raupen von *Phalera bucephala* L. 17 Stück, 2,5 cm langer Raupen wurden eingesetzt und von 4 Wanzen in 4 Tagen sämtlich vernichtet, am 1. Tag 3, am 2. Tag 7, am 3. Tag 3, am 4. Tag 4 Stück. — Das Aussaugen dauert je nach dem Grade der Sättigung, z. B. 41 Minuten, 1 Stunde und 2 Minuten. In einem Falle war 2 Stunden und 40 Minuten nach dem Anbohren an der Raupe noch kein Schrumpfen zu bemerken. — Einmal bohrt eine Wanze eine Raupe an der Seite an. Die Raupe wendet rasch den Kopf an die verwundete Stelle und entlässt aus dem Maul einen braungrünen Saft. Die Wanze lässt los und während sie ihr Rostrum reinigt, kriecht die Raupe weg.

30. 25. VIII. '08. Eine erwachsene Raupe von *Polia chi* L. wird angebohrt und in 2 Minuten getötet. Die Wanze saugt an ihr ca. vier Stunden.

31. 25. VIII. '08. Eine erwachsene Raupe von *Pieris brassicae* L. wird an der rechten Seite oberhalb des zweiten Beinpaares angebohrt und ist nach 3 Minuten schon völlig bewegungslos, nach 4 Minuten tot. Die Wanze saugt an ihr volle 18 Stunden und 52 Minuten.

32. 28. VIII. '08. Eine erwachsene Raupe von *Orgyia antiqua* L. ist besonders durch ihr unruhiges Wesen, aber auch durch ihre Haarbüschel gegen Angriffe von *Picromerus* geschützt.

33. 28. VIII. '08. Eine matte erwachsene Raupe von *Acronycta psi* L. wird von mehreren *Picromerus* z. T. ausgesogen. Ich wunderte mich, warum nicht ganz. Als ich die Raupe aufschnitt, fand ich in ihr 6 *Tachinen*-Larven, welche völlig unberührt geblieben waren, sich bald darnach verpuppten und die Fliegen lieferten.

Die Hauptnahrung von *Picromerus* besteht in weichhäutigen Jugendstadien vieler Insektenordnungen und es ist besonders von ökonomischem Interesse, dass gerade gesellig lebende (und deshalb besonders schädliche) Tiere von *Picromerus* ausgesogen werden. Namentlich Raupen, Blattwespen- und *Chrysomeliden*-Larven fallen der Wanze zum Opfer. Im folgenden gebe ich eine Uebersicht über die mir bisher bekannt gewordenen Beutetiere:

1. *Hemerobiiden*-Larven: Nr. 1.
2. Blattwespen-Larven: Nr. 4, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19.
3. Raupen: *Pieris:* Nr. 5.
   P. brassicae L.: Nr. 31.
   Bombyx rubi L.: Nr. 6, 8.
   Acronycta sp.: Nr. 21, 22, 23.
   A. rumicis L.: Nr. 7.
   A. psi L.: Nr. 33.
   Polia chi L.: Nr. 30.
   Dianthoecia capsincola Hb.: Nr. 24.
4. *Chrysomeliden*-Larven: Nr. 1.
5. *Aphiden*: Nr. 2 (negativ Nr. 28).

Auch Imagines werden, wenn auch seltener, angebohrt:

1. Coleopteren: *Phyllobrotica quadrimaculata* Redtb.: Nr. 10.
   Galeruca viburni: Nr. 20.
2. Lepidopteren: *Melitaea* sp.: Nr. 9.
   Lymantria monacha L.: Nr. 18.
3. Hemipteren: *Cimex lectularius* L.: Nr. 2, 3.

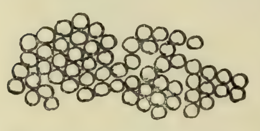
Dass der durch *Picromerus* gestiftete Nutzen ein ganz beträchtlicher sein kann, zeigt Nr. 4 und 29. Im Durchschnitt vernichtet eine Wanze täglich ein Insekt. Hat demnach eine Wanzenkolonie von nur 20 Stück auf einem Obstbaume ihr Quartier aufgeschlagen, so werden beispielsweise täglich 20 Raupen vernichtet. Das macht bei einer nur dreimonatlichen Lebensdauer der Individuen rund 1800 Stück. Der von *Picromerus* gestiftete Nutzen ist demnach ein ganz bedeutender. Dazu kommt noch, dass manches nur kurze Zeit angebohrte Insekt an der lähmenden und giftigen Nachwirkung des Wanzenspeichels nachträglich zu Grunde geht [Vgl. Nr. 25, 26]. Gelegentliches Saugen von *Picromerus* an Pflanzenteilen verursacht keinen sichtbaren Schaden. [Im Insektarium saugte das Tier an Blattrippen und -stengeln von Alnus glutinosa Grt., Rubus idaeus L., Tilia ulmifolia Scop., Ribes rubrum L., doch stets nur ganz kurze Zeit.] Auch die bei *Picromerus* relativ grosse Nachkommenschaft [siehe weiter unten] vergrössert noch den Nutzen. Aus alledem ergibt sich:

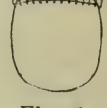
Picromerus bidens L. gehört bei uns zu den wirksamsten Insektenvertilgern und ist geeignet, in Obstgärten und sonstigen Anlagen bei Raupen- und Blattwespenverheerungen enormen Nutzen zu stiften.

Kopulation: Fallén redet von der Zeit der Kopulation und

nennt den Herbst. Die Kopulation findet aber zweimal im Jahre statt, bei überwinternden Tieren im Mai und Juni, bei den übrigen im Juli (selten), August, September, Oktober (selten). Im Insektarium erzielte Beobachtungen ergaben, dass sowohl ♂♂ als auch ♀♀ zu wiederholten Malen die Kopulation eingehen. Bei guter Ernährung finden längere Pausen zwischen den einzelnen Kopulationen nicht statt. Die Zeitdauer der Kopulation schwankt nach meinen Ergebnissen zwischen 3 und 22 Stunden.

Eiablage: Die Zeit der Eiablage ist nach meinen bisherigen Erfahrungen die Zeit vom Juni bis September und zwar rühren die ersten Gelege von überwinterten Tieren her. Vom Juli bis September werden Eiablagen von diesjährigen Tieren geliefert. Es ist von grossem biologischen und ökonomischen Interesse, dass ein einziges Weibchen bei guter Ernährung eine Menge von Eiablagen zu liefern vermag. Nach meinen Ergebnissen legt ein einziges Weibchen in zwei Monaten ca. 300 Eier und zwar in einzelnen Ablagen zu 14 bis 62 Stück, durchschnittlich ca. 30 Stück (Fig. 5). Die Nachkommenschaft ist also eine relativ grosse. Das Weibchen, welches am 23. VIII. '08 62 Eier gelegt hatte, trug am 4. IX., also nach 12 Tagen, schon wieder 72 wohl ausgebildete Eier in den Ovarien. Ein Zwergexemplar legte am 31. VIII. '08 35 Eier und hatte am 4. IX. nach 4 Tagen 20 entwickelte Eier in den Ovarien. — Die Eier werden in unregelmässigen Gruppen auf der Ober- oder Unterseite der Blätter abgelegt (vgl. beistehende Abb.), untereinander aber wenig oder garnicht verklebt, (was bei anderen Pentatomiden dagegen meistenteils der Fall ist). — Beschreibung des Eies (Siehe Fig. 6): Beckenförmig mit konvexem Deckel. Unterhalb des Deckelfalzes entspringen 26—29 weisse, haarförmige Durchlüftungsapparate mit keulenförmig verdickter Spitze, welche nicht ganz die äusserste Höhe des Deckels erreichen. (Genauere Beschreibung derselben siehe Gross, 1901, Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 69, p. 165 f. u. T 15 fig. 26.) Der grösste Teil des Deckels, den Rand ausgenommen, wie auch sonst die Oberfläche ist mit zahllosen winzigen Höckern übersät. Farbe anfangs gelbrosa, später schwärzlich. Eisprenger vorhanden. Länge des Eies 1 mm.


Fig. 5. Eiablage von *Picromerus bidens* L.


Fig. 6. Ei von *Picromerus bidens* L.

Beschreibung der Larve (Stadium z) (Fig. 7): Kopf im Umriss rechteckig, Clypeus frei, Seitenrand flach. Augen fazettiert. Ocellen noch nicht plastisch hervortretend. Fühler viergliedrig. Glied 1 z. gr. T. braun, 2 = 5 × 1, rotbraun mit schwarzer Spitze, 3 = $^1/_2$ von 2, schwarz, Grund orange, 4 = 3, schwarz, Grund orange. Pronotum im Umriss trapezoidisch. Rand fein gezähnelt, hellgelb. Auf der Fläche 2 rotbraune Punkte. Skutellumanlage mit 2 rotbraunen Flecken. Vorderschenkel mit einem Zahn. Schienen dick, dreikantig, Tarsen 2gliedrig. — Kopf, Pronotum, Anlage des Flugapparates, die Umgebung der Dorsaldrüsen, die Flecke des Konnexivums braunschwarz mit bronzeartigem Glanz und runzliger Punktierung. Sonst Abdomen oben und unten gelblich, rötlich

Fig. 7. Larve von *Picromerus bidens* L.

oder bräunlich mit braunen Punkten. Schenkel schwarz marmoriert, besonders am Ende. Schienen mitten mit einem hellgelben Ring, sonst schwarz. Tarsen schwarz. Länge 9—11 mm. [Beschreibung nach Exemplaren von Cöpenick: Wuhlheide: 26. VII. '08!.]

Lebenszyklus: Es ist schon hervorgehoben worden, dass die Eiablagen von mir in der Zeit von Juni bis September beobachtet worden sind und dass dieselben auf 2 Generationen zurückgehen, auf eine vorjährige, überwinterte und diesjährige, frischentwickelte. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass man auch Larvenstadien aller Art zu verschiedenen Zeiten antrifft, Larvenstadium z z. B. von Juni bis September. Frisch entwickelte Imagines erscheinen gegen Ende Juni, die letzten Anfang Oktober, ja, es kommt gelegentlich vor, dass Larven in einzelnen Exemplaren noch den Winter überdauern. Im September und Oktober begeben sich die Wanzen vom Gebüsch herab, um Winterquartiere aufzusuchen. Die Ueberwinterung geschieht am Fusse der Bäume zwischen Gestrüpp, Gras und Laub. Bei warmem Wetter (z. B. im Oktober) sitzen die Tiere oft massenhaft am Grunde der Stämme in der Sonne. Im März oder April erreicht die Winterruhe ihr Ende.

3. *Arma custos* F. (Fig. 8).

Verbreitung: A. Allgemein: Europa mit Ausschluss von Grossbritanien, Dänemark, Skandinavien und Nord-Russland; Kleinasien, Kaukasien, Sibirien bis zum Amur, Nord-China, Japan.

B. Deutschland: Westpreussen (v. Siebold, Rübsaamen), Schlesien (Schilling, Scholtz, Zeller, Nohr, Schummel, Assmann, Enderlein), Brandenburg (v. Baerensprung, Stein, Rudow, Dahl, Kuhlgatz, Obst, Cords,!), Mecklenburg (Konow, Wüstnei), Schleswig-Holstein (Fabricius, Wüstnei), Westfalen (Westhoff); Thüringen (Schmiedeknecht sec. Fokker, Kellner-Breddin); Bayern (Gistl, Kittel, Funk); Württemberg (Roser-Hüeber), Baden (Mees), Elsass-Lothringen (Bellevoye, Reiber-Puton).

Fig. 8. *Arma custos* F.

C. Brandenburg: Spreeheide b. Baumschulenweg: 14. X.!; Hundekehle b. Berlin: 7. IX. Kuhlgatz; Briesetal b. Birkenwerder: 21. IV. Cords; Dammheide b. Cöpenick: 18. IX.!; Wuhlheide b. C.: 19. IX.!, 30. IX.!, 14. X.!; Rüdersdorfer Kalkberge b. Erkner: 27. IX.!; Gross-Behnitz: 19. V. Obst; Grünau-Schulzendorf: 24. IX.; Kaulsdorf: X.!; Wildpark b. Potsdam: IX. Dahl; Finkenkrug b. Spandau: 23. X. Kuhlgatz; Jungfernheide b. Tegel: 25. VII. Obst; Zeuthen: 1—5. VIII. Obst.

Art und Zeit des Vorkommens: Die Spezies ist bei uns weit verbreitet, fehlt aber manchen Gegenden. Von Lokalitäten seien z. B. genannt: Heiden (Westhoff), Feldbörder (Frey-Gessner), Gärten (Strobel sec. Gredler), Hecken (Hahn), Waldränder (Frey-Gessner, Gredler,!), Sumpfränder!, Wiesenränder!, Ufer!, lichte Gebüsche (Westhoff!). Wälder (Duda!), feuchte Wälder!, Holzschläge (Duda). — *Arma* bevorzugt demnach sumpfiges Terrain. Das Tier lebt an solchen Orten auf verschiedenen Bäumen und Gesträuch, z. B. auf Alnus (Fieber, Puton, Schouteden, Spitzner; Funk, Reiber-Puton, Westhoff), A. glutinosa Grt.!, A. incana D. C.! (Rüdersdorfer Kalkberge auf feuchten Halden und Abhängen), Quercus (Lambertie, Dominique, Schou-

teden, Guérin-Péneau,!), Salix (Mella, Westhoff, Obst,!), S. caprea L.!, Betula (Westhoff!), Populus (Guérin-Péneau), Frangula alnus Mill.!, Lonicera (Gredler), Ailanthus (Strobel sec. Gredler), Pinus (Fuss), P. silvestris L. (Cords,!). Auf Disteln, wie Dalla Torre angibt, wird man das Tier wohl vergeblich suchen. Weitaus am häufigsten kommt *Arma* auf Alnus glutinosa vor. Diese Wanze ist demnach als ein Charaktertier der Schwarzerle zu bezeichnen. — *Arma custos* ist als Imago während des ganzen Jahres zu finden:

Januar: Dubois.
Februar: —
März: —
April: d'Antessanty; Cords,!.
Mai: d'Antessanty, Assmann, Obst.
Juni: Frey-Gessner, Reiber-Puton, Assmann.
Juli: Frey-Gessner, Reiber-Puton, Obst.
August: Six, d'Antessanty, Mees, Reiber-Puton, Obst.
September: Frey-Gessner, Gredler, Reiber-Puton, Kuhlgatz, Dahl,!.
Oktober: de Graaf, d'Antessanty, Reiber-Puton, Kuhlgatz,!.
November: d'Antessanty.
Dezember: Dubois.

Nahrung: Da *Arma* vorherrschend auf Erlen gefunden wird, so liegt die Vermutung nahe, dass wir es hier mit den Nahrungspflanzen der Wanze zu tun haben. Tatsächlich saugt sie auch gelegentlich an Blattrippen und den grünen Fruchtzapfen, doch handelt es sich hier eben um Ausnahmen. Vielmehr ist das Tier zumeist karnivor. Ich habe wiederholt Exemplare gesehen, welche gerade die auf Alnus so häufigen Blattwespenlarven angebohrt hatten. Gelegentlich werden auch Coleopteren angegriffen, so fand z. B. Herr Professor Dahl ein Exemplar bei Wildpark, das einen Wollkäfer *Lagria hirta* L. angebohrt hatte. Ob *Arma* bei der Vertilgung der Nonne beteiligt ist, muss noch dahingestellt bleiben, jedenfalls kommt das Tier auch bisweilen auf Pinus vor, übrigens haben auch G. Cords und ich die Wanze in einem Kiefernwalde an Kiefernstämmen unterhalb der Leimringe angetroffen, woselbst sie von der Menge der daselbst festgebannten Raupen des Kiefernspinners angelockt worden war. Im Insektarium vorgenommene Versuche ergaben, dass lebende und tote Raupen der Nonne von *Arma custos* angegriffen werden.

Lebenszyklus: Ueber das Aussehen, die Zeit und Art der Eiablage gibt die Literatur keinen Aufschluss. Bei uns trifft man im Juli und August Larven aller Stadien an, im September dagegen fast ausnahmslos Stadium z, doch sind in diesem Monat fast alle Wanzen schon in der Imagoform vorhanden, Larven also relativ selten. Einmal fand ich noch eine Larve vom Stadium z am 30. IX. Mit dem Beginne des Laubabfalles, also im September, pflegen auch die Wanzen das Gesträuch zu verlassen, nur einzelne Individuen trifft man noch bis Mitte Oktober (14. X.!) auf dem Laube an. Während warmer, sonniger Tage halten sich die Tiere noch eine Zeit lang am Grunde der Stämme oder „zwischen Gras und Schilf“ (Kuhlgatz, 23. X.) auf, um dann endgültig Winterquartiere zu beziehen. Sie begeben sich unter dürres Laub oder verkriechen sich zwischen niederen Pflanzen, um gewöhnlich im April wieder zu erscheinen.

Beschreibung der Larve (Stadium z) (Fig. 9): Kopf im Umriss rechteckig, Clypeus frei, Seitenränder flach, Augen fazettiert. Fühler viergliedrig, Glied 1 braun, 2 = 5 × 1, rotbraun mit dunkler Spitze, 3 = $^1/_2$ von 2, schwarz, Grund orange, 4 = 3, rotbraun, Spitze schmal, schwarz. Pronotum im Umriss trapezoidisch. Seitenrand fein gezähnelt, hell. Tarsen zweigliedrig. — Das ganze Tier gelbbraun. Kopf, Pronotum, Anlage des Flugapparats, Umgebung der Dorsaldrüsen, die bogenförmigen Flecke des Konnexivums schwarz punktiert. Bisweilen laufen die Punkte zu Flecken zusammen. Hinterecke des Pronotums und Spitze der Deckflügelanlage schwarz. Tergite des Abdomens mit feinen schwarzen Punkten. Unterseite ganz gelb. Beine fein schwarz punktiert. Tarsen braun. Länge 9—11 mm. [Beschreibung von Exemplaren von Baumschulenweg: Spreeheide. 30. VII. '08!].

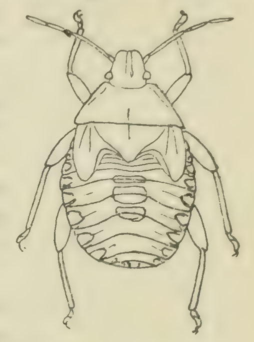


Fig. 9. Larve von *Arma custos* F.

(Fortsetzung folgt).

Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.

Von Dr. **Leonhard Lindinger**, Hamburg.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 11.)

Cryptaspidiotus mediterraneus sp. n.

Schild etwas länglich, weiss, Exuvien zentral, gelb.

Larve (Exuvie) rundlich, 0.3 mm lang, 0.25—0.29 mm breit.

Zweites Stadium (Exuvie) birnförmig, 0.75—0.8 mm lang, 0.55—0.6 mm breit. Analsegment (Abb. 1) mit 2 grossen, spatelförmigen, etwas unsymmetrischen Mittellappen, zwischen beiden zwei (undeutlich erhaltene) Platten 2 P_2, wenigzähnig, unsymmetrisch, L_2 halb so gross als L_1, stumpf-kegelig, Aussenrand gekerbt, L_3 ganz klein, stumpf-kegelig.

Weibchen ad. dauernd eingeschlossen,*) farblos (?); Stigmen- und Perivaginaldrüsen 0. Analsegment ähnlich wie beim 2. Stad., mit grösseren, runden L_2, deutlichen Platten mit gesägtem Aussenrand, langen Haaren und 7 Randdrüsen mit langem, schmalem, weit innen unter der Dorsalseite befindlichem Drüsenkörper (Abb. 2).

Algier: Stadt Algier, auf Juniperus phoenicea, Blatt; IV. 1845: ♀ ad.; auf Callitris quadrivalvis, Blatt.

Diaspis visci (Schrank) Löw.

Madeira: Funchal, in Gärten, auf Juniperus torulosa, Blatt. Wohl nur eingeschleppt.

Algier: Prov. Oran, auf Callitris quadrivalvis, Zweige u. Frucht, starke Besetzung; IV. 1910: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern u. Eiern unterm Mutterschild (Larven z. T. ziemlich entwickelt) (Prof. v. Tubeuf). — Wald von Takemsalett, Turene; 13. IV. 1910: wie vorhin (Prof. C. Schröter-Zürich).

Wegen des Namens Näheres im Abschnitt Europa.

Leucodiaspis pusilla (Löw) Lindgr.

Tenerife: Chasna (Vilaflor), zwischen 1500 u. 2400 m ü. M., auf

---

*) Arten, deren Weibchen dauernd in der Exuvie 2. Stad. eingeschlossen bleiben, bezeichne ich künftig als kryptogyn.

Pinus canariensis; VI. 1905: ♀ ad. mit abgelegten, unentwickelten Eiern in der Ex. 2. Stad.

Targionia nigra Sign.

Non *Aspidiotus niger;* Signoret, Essai sur les Cochenilles. p. 104 (1869, p. 130) [= *Targionia nigra* (Sign.) Leon. (non Fern.)]. — Näheres im Abschnitt Europa.

Analsegment sowohl beim ♀ 2. Stad. wie beim ♀ ad. mit drei Lappenpaaren (Abb. 3).

Algier: Ghardaia, Metlili, auf Fagonia microphylla Pomel, Zweig; V. 1897: ♀♀ ad. — El Abiod Sidi, auf Galium ephedroides Willk. var. rupicolum Batt., Zweig; 2. V. 1898: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern.

II. Amerika.

Aspidiotus coloratus Ckll.

Süd-Karolina: Aiken, auf Quercus obtusiloba Michx., Blatt.

Florida: Green Cove Springs, auf Andromeda ferruginea, Blattunters.; I. 1886: ♀ ad.; III. 1886: ♀ ad. (Perivaginaldrüsen 3 : (7+2) : (1+8) : 3); auf Bignonia capreolata, Blattunters.; III. 1886: ♀ ad. (Perivaginaldrüsen 6 : 7 : 1 : 8 : 6).

Aspidiotus cyanophylli Comst.

Sto. Domingo: Sanchez, auf Inga sp., Blattunterseite; I. 1906: ♀ ad. mit Ovarialeiern.

Jamaika: Kingston, auf Anona reticulata (St.).

Brasilien: Porto Alegre, auf Polypodium sp.; 24. V. 1905: ♀ ad. (St.).

Aspidiotus hederae (Vall.) Sign.

Kalifornien: Standford University (Santa Clara County), auf kult. Evonymus sp., Blatt.

Mexiko: Tula (Staat Hidalgo), auf Phoradendron angustifolium, Blatt; 10. VI. 1897: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern. — Cuernavaca (St. Morelos), 5500 ft. ü. M., auf Loranthus venetus H. B. K., Blatt; 9. XI. 1895: junge ♀♀ ad. mit weissen Schilden, leere ♂♂ Schilde. — Das Tier verursacht Gallen an den Blättern genannter Pflanzen ähnlich wie *Diaspis visci* auf Viscum. — Orizaba, auf kult. Chysis bractescens; 4. XII. 1906: ♀♀ ad.; auf kult. Oncidium sp.; 4. XII. 1906: ♀ ad. mit Ovarialeiern (St.).

Aspidiotus lataniae Sign., Green.

Florida (Volusia Co.): bei Seville, auf Bumelia reclinata Vent., Zweig.

Mexiko: bei Tehuacan (Staat Puebla), auf Pistacia mexicana HBK., Zweig, sehr starke Besetzung, einzeln auch auf den Blattstielen; 1. VIII. 1901: ♀ ad. in Ex. 2. Stad., ♀♀ ad., ♀ 2. Stad. in Larvenhaut, ♂♂ 2. u. 4. Stad., leeres ♂ Schild.

Haiti (ohne nähere Bezeichnung), auf Phoradendron sp., Zweig.

Aspidiotus orientalis Newstead.

Brasilien, Sta. Catharina: Blumenau, auf Myrtacee, Blattunterseite. — Am Capivare auf der Serra Geral, auf Podocarpus lamberti Kl. — (Ohne nähere Bezeichnung) Auf Weinmannia sp., Blatt, besonders oberseits; II. 1891: beschildete Larve, ♀♀ 2. Stad. in der Larvenhaut, ♀ 2. Stad. frei. — Rio de Janeiro, auf unbestimmter Monokotyle; 16. X. 1899: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern (St.). — Rio Grande do Sul, auf Orchideen (St.). — Bei Canoas, auf Myrrhinium rubriflorum Berg, Bl.-Obers., IX. 1897: ♀ ad.



Tafel I (Abbildung 1 bis 10) zu L. Lindinger: „Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.“

Aspidiotus palmae Morg.

Guatemala: Morales (Departement Izabal), 160 ft. ü. M. auf Melastomacee, Blattunterseite; III. 1907: ♀ ad. (Perivaginaldrüsen 3 : 4 : 4 : 3).

Aspidiotus rapax Comst.

Kalifornien: Berkeley, auf Heteromeles arbutifolia, Blattober- und -unterseite; III. 1893: ♀ ad. in der Ex. 2. Stad., ♀ ad. mit Ovarialeiern, freie unbeschildete Larven; auf Baccharis pullularis; V. 1893: Larve in Umbildung zum 2. Stad., dieses ebenso zum ♀ ad., ♀♀ ad. — Stanford University, auf kult. Evonymus sp.; 26. X. 1901: ♀♀ ad. in der Ex. 2. Stad.

Mexiko, Bundesdistrikt: Tal von Mexiko, auf Alnus acuminata H. B. K., Zweig; 9. XII. 1892: ♀♀ ad.

Brasilien, Sta. Catharina: Serra Geral, auf Schinus sp., Zweig; IV. 1891: ♀ ad.

Chile: Santiago, auf Bellota miersi Remy, Blattstiel.

Die Art findet sich meist auf Zweigen, Blattstielen und stärkeren Blattrippen, seltener auf der Blattfläche.

Aspidiotus spinosus Comst.

Argentinien (ohne nähere Bezeichnung), auf Palme, Blattunterseite; 17. IV. 1909: ♀ ad. mit Ovarialeiern. Eingeschleppt? (St.)

Asterolecanium pustulans Ckll.

Bahamas, New Providence: bei Nassau, auf Eugenia buxifolia (Sw.) Willd., zahlreich an dünnen Zweigen

Chionaspis pinifolii (Fitch) Comst.

Washington (welches?), Smithsonian Grounds, auf Pinus strobus L.; IX. 1896: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern, junge, unbeschildete Larven unterm Mutterschild.

Florida: Eustis, auf Pinus heterophylla Sudw.; VIII. 1894: ♀ ad.

Kalifornien: Wawona (Sierra Nevada), auf Pinus lambertiana; IX. 1893: ♀♀ ad. — Soledad, auf Pinus torreyana Parry; VIII. 1895: ♀ ad. — Monterey, Jassajara Hot Springs, auf Abies bracteata Mt., Nadelunterseite; VI. 1901: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern.

Mexiko: Carneros Pass (Staat Coahuila), auf Pinus cembroides; 10. V. 1891: ♀ 2. Stad. in Umbild. zum ♀ ad., ♀♀ ad., freie ältere Larven unterm Mutterschild.

Chrysomphalus dictyospermi (Morg.) Leon.

Brasilien: Rio de Janeiro, auf Drymophloeus robustus, Blatt; 15. VI. 1906: Larven in Umbild. z. ♀ 2. Stad., ♀ 2. Stad. jung, ♀♀ ad. und solche mit Ovarialeiern. (St.)

Chrysomphalus linearis Hemp.

Trinidad: Arima, in Wäldern, auf Vismia ferruginea Kth., Blattoberseite; XI. 1883: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern (Larven nahezu entwickelt).

Brasilien, Sta. Catharina: Blumenau, auf Lauracee, Blattoberseite; VIII. 1888: ♀ ad. tot.

Chrysomphalus perseae (Comst.) Leon.

Aspidiotus perseae Comst.

Syn. *Aspidiotus scutiformis* Ckll. — *Chrysomphalus scutiformis* Ckll.

Florida: Chattahoochee, auf Torreya taxifolia, Nadelunterseite; 8. X. 1900: ♀♀ ad.

Venezuela: zwischen Begonia und La Mostassa, auf Bletia vel aff., Blattunterseite; 17. VI. 1906: ♀♀ ad. und solche mit Ovarialeiern, abgelegte Eier (Larven entwickelt).

Zwischen Comstocks *Aspidiotus perseae* und Cockerells *Chrysomphalus scutiformis* kann ich keinen Unterschied feststellen.

Chrysomphalus (Melanaspis) portoricensis sp. n.

Schild rund, gegen die Mitte etwas erhoben, graubraun mit freiliegender schwarzer Larvenhaut; 1.5 mm im Durchmesser haltend.

Weibchen ad. rundlich, 0.8 mm lang, 0.75 mm breit. Perivaginal- und Stigmendrüsen 0. Analsegment gelblich, breit, stumpf, mit 4 Lappenpaaren (Abb. 4). Mittellappen symmetrisch, nah beisammenstehend, gerundet, am Unterrand wellig gekerbt. L_2—L_4 mehr und mehr unsymmetrisch, im Umriss etwa schief dreieckig, mit stumpfer Spitze, kürzerem, ganzrandigem Innenrand und längerem, wellig gekerbtem Aussenrand. Zwischen den Mittellappen 1 gabelförmige Platte mit zwei langen, die Lappen ums Doppelte überragenden Zähnen. Zwischen L_1 und L_2 1 tief zweiteilige Platte mit 2 langen einfachen Zähnen, 3 P_3, dolchförmig, gekrümmt, 3 P_4 ebenso. Nach L_4 drei tiefe schmale Einschnitte (Drüsenmündungen) mit je 1 dolchförmigen Platte. Lappen hellgelb; Analsegment vor den Lappen dunkler gelb, durch tiefe Falten in grosse Felder zerlegt.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Anaitis columbata Metzner (Lep.) aus Bulgarien.

(Sein erster Fundort in Europa.)

Von **Al. K. Drenowsky**, Sophia.

(Mit 1 Tafel und 2 Abbildungen.)

Die Gattung *Anaitis* (Fam. Geometridae), welche im palaearktischen Gebiete 17 Spezies aufweist, ist in Bulgarien reicher vertreten als in den benachbarten Ländern, wenn die letzteren in entomologischer Hinsicht auch besser erforscht sind. Die Ursache dieser Erscheinung liegt darin, dass diese Gattung hauptsächlich asiatisch ist; nur 6 ihrer Spezies sind in Europa bekannt.

Bulgarien hat bis jetzt folgende Spezies dieser Gattung: *lithoxylata*, *praeformata*, *plagiata*, *simpliciata*, *fraudulentata* und *columbata*, von welchen die letzteren zwei in Europa nur aus Bulgarien bekannt sind.

Vor 1902 betrachtete man *columbata* als rein asiatische Art, welche aus Europa nicht bekannt war, als ich dieselbe zum ersten Mal in Bulgarien entdeckt habe. Die Bestimmung derselben hat Prof. Dr. H. Rebel in Wien freundlichst übernommen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle danke.

Während meiner Exkursionen von 1902 bis 1910 konstatierte ich, dass *columbata* in ganz Bulgarien in gebirgigen Gegenden vorkommt, und zwar auf dem Balkan (West- und Central-)[1], auf Ryla[2] und Vitoscha[3]) in der Regel von 1400—1800 m über dem Meeresniveau

---

[1]) Drenowsky, Al. K. Beitrag zur Lepidopterenfauna des höchsten Teils des Zentral-Balkans (Stara-Planina) in Bulgarien. — „Entom. Rundsch.“, XXVII. No. 3, p. 17—18; No. 4, p. 22—23. 1910.

[2]) Drenowsky, Al. K. Studien über die Lepidopteren-Fauna des Ryla-Gebirges. — „Sammelwerk für Folkler, Liter. und Wissensch.“, XXV. 23 pp. Sophia 1909. (Bulgarisch).

[3]) Drenowsky, Al. K. Vitoscha und ihre Lepidopteren-Fauna. — „Arb. der bulgar. Naturforsch.-Gesellsch.“, IV. p. 91—118. Sophia 1906. (Bulgarisch).
Drenowsky, Al. K. Zweiter ergänzender Beitrag zur Lepidopteren-Fauna der Vitoscha. — „Sammelwerk etc.“, XXII. 36 pp. Sophia 1907. (Bulgarisch).

und ausnahmsweise etwas tiefer als 1400 m. Diese Art fliegt von Anfang August bis zum Ende September[4]) auf abfallenden Plätzen, welche mit hohem Gras bewachsen sind.

Die Verbreitung von *columbata* steht gar nicht jener der oben erwähnten Spezies nach; sie hat zu Fundort dieselben Stellen, wo *praeformata* und *lithoxylata* vorkommen.

Da *columbata* im Sommer sehr spät fliegt, konnten die Lepidopterologen diese Art in Bulgarien nicht entdecken. Auf dem Balkan, Rhyla und Vitoscha exkursierten Prof. Dr. H. Rebel, H. Elwes und M. Nicholl (1896—1902), aber nur von Mai bis Ende Juli, deshalb fanden sie kein Exemplar von dieser interessanten Art. Es ist sonderbar, dass auch der alte Schmetterlingssammler J. Haberhauer, welcher sich in Bulgarien seit 1873 aufhielt (gestorben vor 8 Jahren), kein Exemplar von *columbata* entdecken konnte. Nur J. Buresch soll ein Exemplar auf den Vitoscha-Abhängen erbeutet haben, welches in der Sammlung S. M. des Tzaren der Bulgaren aufbewahrt wird.

Jedenfalls ist die Entdeckung der *columbata*-Spezies und ihre Verbreitung in Bulgarien von grossem Interesse, da dadurch der Zusammenhang der Lepidopteren-Fauna Bulgariens mit derjenigen von West- und Zentral-Asien schärfer hervortritt, und es ist sehr wahrscheinlich, dass in Zukunft noch mehrere asiatische Formen in Bulgarien entdeckt werden.

Die Spezies *columbata* wurde zum ersten Mal von Metzner[5]) auf Grund des von Kindermann gesammelten Materials beschrieben. Diese Diagnose lautet: alis anterioribus ochraceo-griseis, postice fuscescentibus, fasciis duabus brunneis, priore subrecta, posteriore e lineis obsoletis tribus composita subarenata. mas. Patria Turcia europaea.[6]) Ich habe keine Absicht, hier eine genaue Beschreibung dieser Spezies zu geben, aus welcher ersichtlich wäre, dass *columbata* näher zu *lithoxylata* von allen europäischen *Anaitis*-Arten als zu *plagiata* steht (das letztere behauptete Metzner), da ich eine solche bereits 1907 gemacht habe.[7]) Ich werde hier nur den Unterschied zwischen den bulgarischen und asiatischen Exemplaren hervorheben. Ausserdem gebe ich hier die ausführlichen Messungsresultate der Längen der Vorderflügel bei Männchen und Weibchen und eine photographische Aufnahme von häufiger vorkommenden Männchen und Weibchen, von den kleinsten und grössten und von den hellsten und dunkelsten Exemplaren (s. Tafel).

Auf Grund des zahlreichen (90 Männchen und 18 Weibchen) von mir in Bulgarien gesammelten Materials und 3 Männchen aus Asien[8])

---

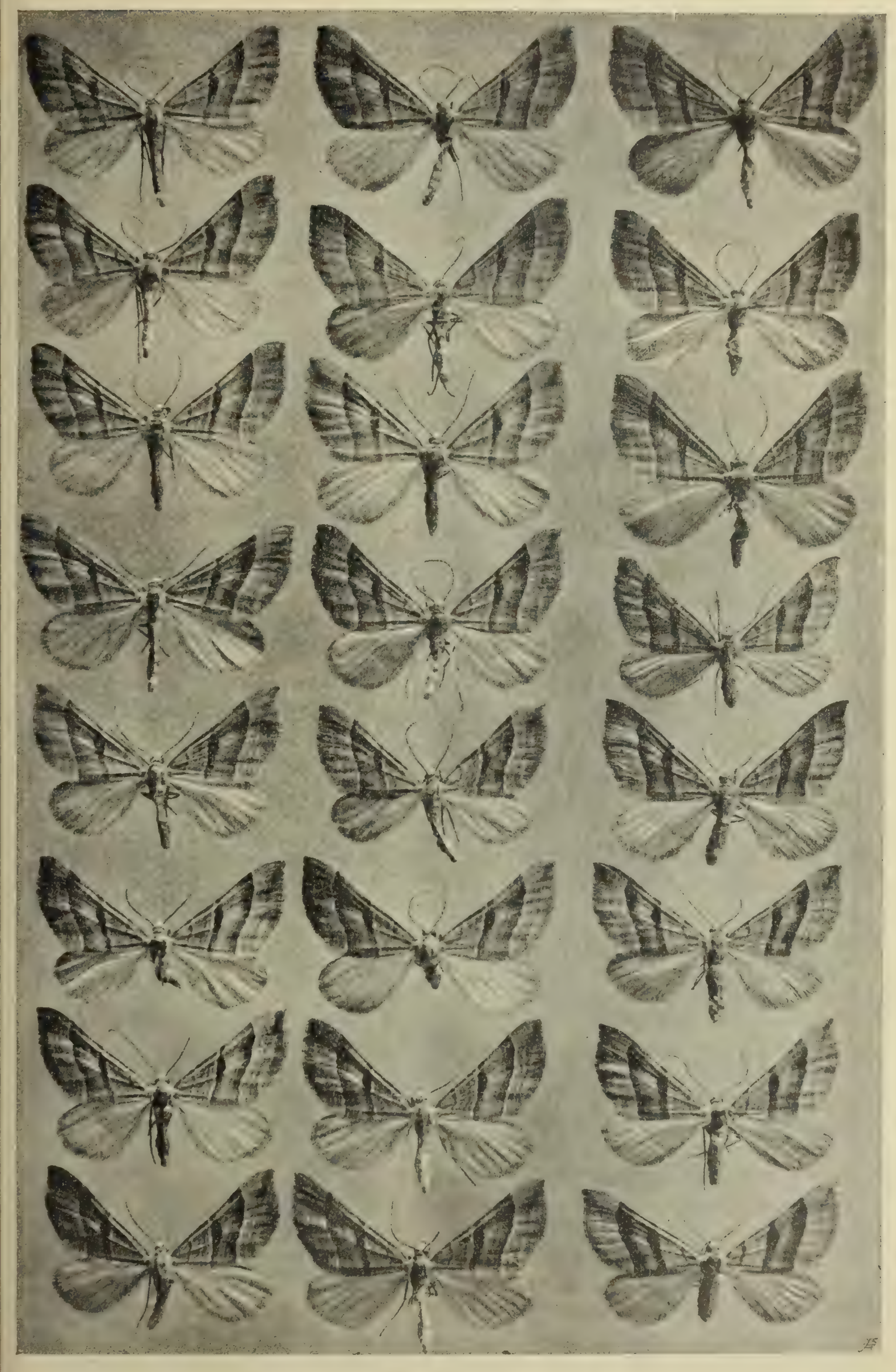
[4]) Alle Daten sind nach neuem Styl angeführt.

[5]) Metzner, in Frankfurt a. O. Bemerkung über *Geom. lapidisaria* Frey und Beschreibung 3 neuer europäischer Spanner. — „Entom. Ztg.", VI. Jahrgang, p. 188—189. Stettin 1845.

[6]) Wie mir Prof. Dr. H. Rebel mitteilt, hat Metzner die „europäische Türkei" als Vaterland für *columbata* irrtümlich angegeben, es sollte stehen: „Klein-Asien".

[7]) Drenowsky, Al. K. Einige neue und wenige Fundorte besitzende Schmetterlinge in Bulgarien. — „Period. Zeitschr.", LXVII. p. 572—607. Sophia 1907. (Bulgarisch).

[8]) Zwei kleinere Exemplare befinden sich in der Sammlung des Zoologischen Museums in Berlin unter Nr. 18 und 592 (gesammelt von Nordmann auf Taurus) und das dritte erhielt ich von der Firma Dr. O. Staudinger und Bang-Haas in Blasewitz bei Dresden (erbeutet in Amasia).



Anaitis columbata **Metzn.** ♂ u. ♀.

konstatiere ich folgenden Unterschied zwischen europäischen und asiatischen Exemplaren:

Die obere Seite der Vorderflügel:

Die bulgarischen Exemplare sind grösser, wie es aus der beiliegenden Tabelle ersichtlich ist, wo nur 1 Exemplar die Flügellänge von 17 mm besitzt, während die meisten eine solche von 19 mm (10 Exempl.) resp. von 20 mm (48 Exemplare) haben. Die Exemplare aus Klein-Asien haben die Flügellänge von 17,0, 17,5 und 19,0 mm.

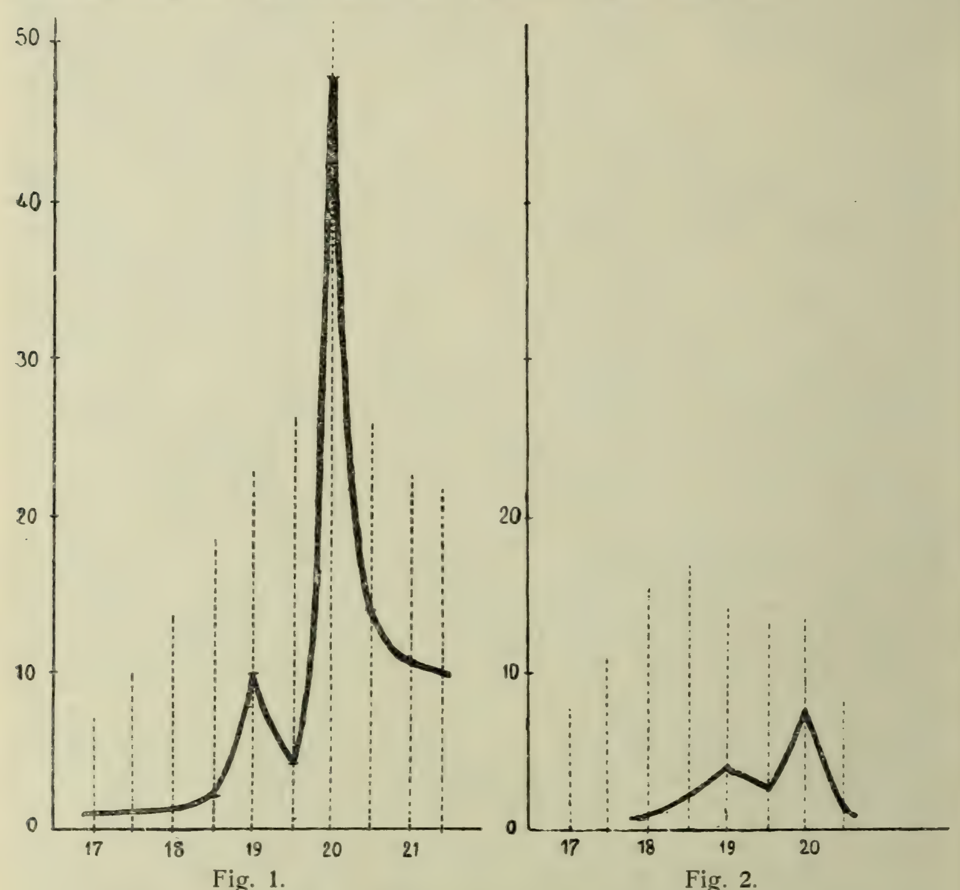


Fig. 1. Fig. 2.

Die Grundfarbe ist bei bulgarischen Exemplaren im allgemeinen heller als bei asiatischen Exemplaren. Die wellenförmigen, grau-gelben Querlinien sind bei bulgarischen Exemplaren stark entwickelt und unterscheiden sich scharf von der Grundfarbe, während sie bei asiatischen Exemplaren nicht scharf sind und sich mit der Grundfarbe vermischen, weshalb die Flügel dunkler aussehen. Die dunklen Schatten, welche von zwei hellen Querlinien auf dem ersten und zweiten Drittel der Flügel eingeschlossen sind, sind bei bulgarischen Exemplaren viel dunkler, als bei asiatischen Exemplaren. Der grosse dunkle Fleck in der Zentralzelle ist dunkler und tritt stärker hervor.

Die obere Seite der Hinterflügel.

Die helle bogenförmige Querlinie an der Mitte der Flügel ist bei

bulgarischen Exemplaren stets stärker, während dieselbe bei asiatischen Exemplaren nur in einem Falle kaum zu bemerken ist.

Die übrigen Merkmale sind bei bulgarischen und asiatischen Exemplaren identisch.

Was nun die Messungsresultate der Flügellängen anbelangt, so sind dieselben in folgender Tabelle angeführt, wobei nur die rechten Vorderflügel gemessen wurden:

Die Flügellänge in mm	Die Anzahl der Exemplare von dieser Länge	
	♂	♀
17,0	1	—
17,5	—	—
18,0	—	1
18,5	2	2
19,0	**10**	**4**
19,5	4	3
20,0	**48**	**7**
20,5	14	1
21,0	11	—
Zusammen	90	18

Graphisch dargestellt ergiebt diese Tabelle Fig. 1 und 2.

Daraus ist ersichtlich, dass die frequenzielle Länge der Vorderflügel bei bulgarischen *columbata* sowohl für Männchen (Abb. 1) wie auch für Weibchen (Abb. 2) 20,0 mm beträgt.

Biologisches über südafrikanische Hymenopteren.

Von Dr. med. **H. Brauns**, Willowmore (Kapland).

(Fortsetzung aus Heft 11.)

Bei den grösseren Arten *Beyeri* Br., *Schulthessi* Br., *fumipennis* Br., *Lichtensteini* Klug und wohl auch anderen dagegen ragt diese Zugangsröhre, mehr weniger lang, gerade oder gekrümmt, frei und vollständig nach oben. Von den erwähnten Arten nistet *C. Lichtensteini* Klug, zu der *C. macrocephalus* Sauss. als Varietät gehört, ebenfalls in Pseudokolonien zusammen. Doch ist die Zahl der Röhren, die man beieinander findet, selten grösser als 20. Immerhin scheinen auch mehrere Weibchen an einem Bau zu arbeiten, da ich oft mehrere derselben nacheinander in derselben Röhre verschwinden sah. Jedoch kommen auch häufig genug einzelne Röhren verstreut vor, wie bei den übrigen Arten. Ich habe die Bauten von *C. Lichtensteini* Kl. oft ausgegraben. Die Röhre geht, je nach dem Boden, senkrecht oder gebogen in die Tiefe, oft bis 4 oder 5 Fuss tief in weichem Boden. Wirtelförmig von dieser Hauptröhre abgezweigt, höhlt die Wespe kleinere Räume aus, in welche sie ihre ovalen Lehmzellen hineinbaut. Diese Zellen ähneln denen von *Sceliphron spirifex* und verwandten Arten, sind aber rund-oval. Sicher ist, dass die Wespe ihre Larven solange füttert, bis dieselben erwachsen sind, und zwar mit Blumenhonig. Ich habe niemals, auch wenn die Larve noch klein war, aufgespeicherte Pollen- und Honigmassen mit den Larven in den Zellen gefunden. Ist die Larve erwachsen, so wird von der Wespe die Lehmzelle geschlossen. Zur Verpuppung fertigt sich die Larve innerhalb der Lehmzelle einen pergamentartigen Cocon, welcher, im ganzen flaschenförmig und rund, durch einen scharf abgeplatteten Boden,

wie bei einer runden Medizinflasche, abgeschlossen ist. In diesen Zellen können die Larven, je nach den periodischen Trockenzeiten, mehrere Jahre liegen, ohne sich zu verwandeln. Ich besitze zur Zeit eine Anzahl solcher Zellen, welche schon 3 Jahre, trocken aufbewahrt, noch unverwandelte lebende Larven enthalten. Diese Trockenstarre, unserer Winterstarre in Europa entsprechend, kommt auch bei vielen solitären Apiden, Eumeniden etc. hier in Afrika vor und erstreckt sich oft über Jahre. In feuchten Jahren finden sich dagegen beim Aufgraben schon mitten im Winter fertig entwickelte Imagines. Als Parasit von *C. Lichtensteini* Klug konstatierte ich die seltsame Chryside *Allocoelia capensis* Sm. Die Larve dieser Chryside fertigt sich einen kleinen, kurz fingerhutförmigen Kokon in der Lehmzelle an. Derselbe besteht ebenfalls aus einer Pergamentmasse und ist stets über dem oben beschriebenen flachen Boden aufgebaut. Auch die Puppen eines Schmarotzerkäfers aus der Familie der Meloiden fand ich in den Zellen unseres *Ceramius*, brachte sie aber leider noch nicht zur Entwicklung. Von der oben erwähnten Chryside *Allocoelia* findet sich im Freien eine viel kleinere Form, welche Mocsàry als var. *minor* beschrieb. Sie wird wahrscheinlich bei einer kleineren *Ceramius*-Art, vielleicht *fumipennis* Br., schmarotzen.

Wie oben erwähnt, findet man in günstigen Jahren die oben erwähnten *Ceramius*-Arten in oft grossen Mengen an stagnierendem Wasser. Dort saugen sie z. T. das Wasser ein oder sammeln direkt den feuchten Lehm auf, den sie zum Aufbau ihrer Zellen und Flugröhren gebrauchen. Mehrere Arten, oft alle, fliegen dort dann durcheinander. Dort findet man auch die Männchen und kann die Begattung beobachten. Dieselbe findet, je nach der Art, am Rande der Pfützen oder direkt mitten auf der Wasseroberfläche statt. Während nämlich *C. Schulthessi, karooensis, capicola* am Rande des Gewässers den Lehm in Klümpchen aufsammeln, setzen sich *Beyeri, Lichtensteini* und *fumipennis* meistens gern breitbeinig auf die Mitte der Wasserfläche, saugen also nur Wasser und bereiten sich ihren Lehmbrei innerhalb des Baues. Zur Nachtruhe ziehen sich die Masariden, auch die Männchen, zum grössten Teile in die Bauten zurück. Verhältnismässig selten findet man beide Geschlechter zur Nachtruhe auf Pflanzenteilen sitzend, noch seltener festgebissen. In solchen Fällen sitzen sie meistens frei und quer auf trocknen Pflanzenstengeln. *Celonites Andréi* fand ich nur ein einziges Mal zur Nachtruhe auf Pflanzen. Wahrscheinlich kommt es nur nach plötzlichem Regen vor.

Bei der Durchforschung der karrooartigen Ebenen Afrikas wird sich wohl noch eine grössere Menge neuer Arten ergeben. Die Arten der Masariden, besonders *Ceramius*, scheinen vielfach lokalisiert vorzukommen, was sich daraus ergibt, dass mir eine Anzahl in der Saussureschen Monographie beschriebene Arten noch nicht vorkam, während ich eine weitere Anzahl neuer Arten beschreiben konnte. Namentlich die *Ceramius*-Arten sind echte Karrootiere der Kapkolonie, wo sie oft zu den gemeinsten Hymenopteren gehören. Nördlich vom Orangefluss habe ich in Orangia, Natal und Transvaal noch niemals *Ceramius*-Arten getroffen. Nur *Masariella Alfkeni* Beyr. traf ich sowohl im Süden vom Orangefluss, wie in Orangia selbst bei Reddersburg, in beiden Geschlechtern an Blumen, fing sie aber fast ausschliesslich abends, zur Nachtruhe festsitzend, auf niederen Kräutern. Sie erscheint selten vor Ende Dezember und Anfang Januar, also im Hochsommer. Ihre Natur-

geschichte kenne ich noch nicht. Auch in Sammlungen traf ich bisher nur Masariden-Material aus dem Kaplande. Es sind also echte Steppentiere; an der Küste kommen sie nicht vor. Dass sie in europäischen Museen noch so selten sind, ist ein Beweis, wie wenig Hymenopteren-Material aus unseren Gebieten bisher nach Europa gelangt ist. Selbst die Arbeit über Masariden von Dalla Torre in den Genera Insectorum, bringt nur die alten Angaben früherer Autoren, meistens die von Saussure, sowie die dort niedergelegten falschen biologischen Angaben. Ich verweise systematisch auf die von mir publizierten Neubeschreibungen, denen in Kürze weitere folgen werden. (Fortsetzung folgt.)

Harpalus atratus Latr. und Harpalus serdicanus Apfb.

Von Prof. **Svet. K. Matits** in Belgrad.

Im ersten Bande von seiner „Käferfauna der Balkanhalbinsel" hat Herr V. Apfelbeck, Custos am bosn. herzeg. Landesmuseum zu Sarajevo, unter anderen auch *Harpalus serdicanus* von Vitosa-planina bei Sofia als neue Species beschrieben und aufgestellt. Dieselbe soll sich vom nächstverwandten *Harpalus atratus* Latr. „durch deutlich blauschimmernde Flügeldecken, das Vorhandensein von drei eingestochenen Punkten im dritten Zwischenraum derselben und an der ganzen Basis dicht punktierten Halsschild" unterscheiden. Ausserdem fügt V. Apfelbeck noch pechbraune Schenkel und rostrote Schienen, Tarsen, Fühler und Taster als weitere, wohl untergeordnete, unterscheidende Merkmale hinzu (Käferfauna d. Balkanhalbinsel I. Bd. S. 195).

Nun erscheint aber diese systematische Stellung des *Harpalus serdicanus* Apfb. als neue gute Art sehr fraglich und zweifelhaft angesichts der Tatsache, dass *Harpalus atratus* Latr. in Serbien und auch in anderen südlicher gelegenen Balkanländern (so z. B. in Altserbien) in vieler Hinsicht eine sehr variable Species darstellt und, wie wir gleich sehen werden, in jeder der obengenannten Beziehungen deutlich vermittelnde Uebergangscharaktere zu *Harpalus serdicanus* Apfb. bietet. Zunächst ist es bei uns gar keine seltene Erscheinung, dass *Harpalus atratus* Latr. in vielen Exemplaren — jedenfalls gilt das nur für ♂♂ — in verschiedenem Grade einen bläulichen Schimmer zeigt. So sind unter einem Dutzend Exemplaren dieser Art aus Serbien, die sich im serbischen Naturhistorischen Museum zu Belgrad befinden, nicht weniger als drei männliche Exemplare mit dieser Eigenschaft, oder prozentual ausgedrückt, 50 % resp. eine Hälfte der männlichen Exemplare überhaupt. Unter denselben zeigte eines diese Erscheinung sogar in so grossem Grade, dass die ganze Oberfläche der Flügeldecken schon auf den ersten Blick bläulich erscheint.

Dasselbe Verhältnis gilt auch in Bezug auf die Färbung der Schenkel resp. Schienen, Tarsen, Fühler und Taster, sowie auf die Punktierung der Basis des Halsschildes. Man kann sagen, dass bei serbischen Exemplaren des *Harpalus atratus* die pechbraune Färbung der Schenkel sogar vorherrscht, und dasselbe trifft auch bezüglich der rostroten Farbe der Schienen, Fühler, Tarsen und Taster zu, wobei auch vielfache Abstufungen zu schwarz resp. gelbrot vorkommen. In Bezug auf die Punktierung der Basis des Halsschildes herrscht ferner bei *Harpalus atratus* Latr. ebenso eine sehr grosse Variabilität, die sich zwischen zwei Extremen bewegt: einerseits in der Mitte fast erloschen punktierter, andererseits überall, zuweilen ziemlich stark und dicht runzlich punktierter

Halsschildbasis; und zwar finden sich der bläuliche Schimmer der Flügeldecken sowohl im ersten, wie im zweiten Falle.

Was zuletzt das Vorhandensein von drei eingestochenen Punkten auf dem dritten Zwischenraum der Flügeldecken — ein jedenfalls etwas divergierendes Merkmal — betrifft, so hätte man demselben auf den ersten Blick wohl eine specifische Bedeutung beilegen müssen. Allein ich fand, dass *Harpalus atratus* Latr. auch in dieser Hinsicht nicht immer normale Verhältnisse resp. nur einen normalen eingestochenen Punkt im dritten Zwischenraume aufweist. Es finden sich nämlich bei uns in Serbien vielfach Exemplare, die eine ausgesprochene Neigung zur Verdoppelung bezw. Vermehrung von eingestochenen Punkten im dritten Zwischenraume der Flügeldecken zeigen, welche Neigung hier, wegen relativer Häufigkeit, kaum als blosse Zufälligkeit oder Abnormität aufzufassen ist. So gibt es im serbischen Naturhist. Museum zwei männliche Exemplare des *Harpalus atratus*, bei welchen diese Eigenschaft deutlich hervortritt; eines derselben zeigt auf beiden Seiten der Flügeldecken je zwei eingestochene Punkte, während das andere auf einer Seite nur einen normalen Punkt, auf der anderen zwei solche besitzt. Da nun *Harpalus serdicanus* Apfb. also nur ein Plus dieser bei der Species *Harpalus atratus* Latr. konstatierten Variationsrichtung, also nur eine graduelle oder lineare Variation derselben darstellt, so liegt die Vermutung nahe, dass wir im *Harpalus serdicanus* Apfb. nichts anderes als eine Varietät, vielleicht nur einen in der Entstehung begriffenen sekundärsexuellen männlichen Typus des *Harpalus atratus* vor uns haben. Dafür spricht auch der Umstand, dass Herr Apfelbeck seine genannte Species auf ein männliches Exemplar gründete und dass auch bei serbischen Exemplaren des *Harpalus atratus* die Neigung zur Vermehrung der eingestochenen Punkte auf den Flügeldecken — in Verbindung mit bläulichem Schimmer — bis jetzt nur bei ♂ ♂ beobachtet wurde.

Es ist natürlich eine ganz andere Frage von weitaus grösserer theoretischer Tragweite, die sich uns dabei aufdrängt, nämlich die Frage: Ob in diesem Falle tatsächlich nicht etwa eine Andeutung resp. Anlage zur Entstehung einer neuen Species zu erblicken sei? — Da die genannten Charactere, wie der bläuliche Schimmer und Vermehrung der Punkte auf den Flügeldecken, soweit wir bis jetzt wissen, nur auf das männliche Geschlecht beschränkt sind und da dieselben also nicht allein im Bereiche jener Eigenschaften liegen, die im Sinne der Darwinschen Theorie mehr oder weniger von Bedeutung für die Ausübung der Geschlechtsfunktion sein können, wie das z. B. bei vielen *Harpalus*-Arten und anderen Carabiden in Bezug auf die schönere Farbe und erweiterte Vorder- und Mitteltarsen der Männchen der Fall sein mag, sondern sich dazu noch auf solche erstrecken, die in keiner Beziehung zur Geschlechtsfunktion stehen, wie das für die obige Vermehrung der Punkte gilt, so erscheint wohl die oben gestellte Frage nicht unberechtigt. Wenigstens nach dem bekannten Eimer'schen Gesetz von der männlichen Präponderanz, wonach bei Tieren die neuen Merkmale zuerst bei den Männchen auftreten, scheint, logisch-theoretisch, die Möglichkeit nicht ausgeschlossen zu sein, dass in der Vermehrung der eingestochenen Punkte auf den Flügeldecken in Verbindung mit der bläulichen Färbung derselben bei *Harpalus atratus* ein Beginn resp. Ansatz zur Bildung einer neuen guten Species vorliegt.

Natürlich ist diese Frage zu weitgehend, um in den engen Rahmen dieser Besprechung zu passen, geschweige denn hier beantwortet werden

zu können. Dazu braucht es viel mehr Arbeit, Mühe und Zeit, als über welche der Autor dieser Zeilen gegenwärtig verfügt. Doch wurde die Frage hier nebenbei berührt, um das Interesse der Forschung eventuell auf dieses Thema zu lenken und sie zu eingehenderem Studium desselben zu bewegen.

Kann Melanismus und Nigrismus bei Lepidopteren durch Rauch und Russ erzeugt werden?

Von **Richard Dieroff** (Zwötzen a. Elster).

(Nachtrag zur Ausführung Heft 12 '09 d. Z.)

Im Anschluss an die Arbeit gleichen Titels bin ich in der Lage, noch mit einigen Zahlen über den Melanismus von *Psilura monacha* L. in hiesiger Gegend zu dienen.

In dem Grossherzoglich Sächsisch Weimarischen Staatsforst, der südwestlich von Gera hinter Weida liegt, trat im vorigen Jahre die Nonne so verheerend auf, dass, wie aus der Tagespresse ersichtlich, nach den Aussagen eines Forstaufsehers, vorläufigen Schätzungen folgend, etwa 70 Hektar dieses schönen Waldbestandes durch Kahlfrass vollständig vernichtet und weitere 30 Hektar so stark in Mitleidenschaft gezogen worden sind, dass auch diese abgetrieben werden müssen, sodass also im Ganzen ca. 30000 Festmeter Fichtenholz gefällt werden mussten.

Ich besuchte diesen Forst am 8. August 1909 und fand grosse Strecken vollständig kahl gefressen, sogar das reichlich vorhandene Unterholz zeigte auch nicht eine Nadel mehr, nur wenige Kiefern, die da und dort sich zwischen den Fichten befinden, waren verschont geblieben. Der Raupenkot und die von den Raupen nicht verzehrten Nadelteilchen lagen teilweise eine Hand hoch am Boden.

Der Falter flog bereits in ziemlicher Menge, auch waren noch unzählige Raupen vorhanden, die indessen an den Hauptfrassstellen kein Futter mehr vorfanden und wahrscheinlich infolgedessen zum grössten Teil erkrankt waren. Puppen konnte man an allen Stämmen zahlreich, besonders aber in grossen Mengen zwischen den Zweigen des Unterholzes beobachten.

Ich nahm mir von Letzteren 320 Stück Puppen mit nach Hause. Von diesen 320 Puppen schlüpfte aus 96 Stück nichts, sodass ich im Ganzen 224 Falter erzielte und zwar:

90 ♂♂	=	40.2 %	der Gesamtfalter.
134 ♀♀	=	59.8 %	
220 Falter	=	100.0 %	

Diese 224 Falter teilte ich der Flügelfärbung nach in 3 Gruppen und zwar:

Gruppe I helle Form (Stammform und Uebergänge, ungefähr ⅔ der Flügel weiss und ungefähr ⅓ der Flügel schwarz).

Gruppe II dunkle Form (solche Falter, welche mehr schwarze Zeichnung aufweisen als weisse).

Gruppe III schwarze Form (Falter, die keine weisse Färbung zeigen).

Das Ergebnis war folgendes:

Gruppe	I	102 Falter	=	45.5 pCt.
„	II	92 „	=	41.0 pCt.
„	III	30 „	=	13.5 pCt.
		224 Falter	=	100.0 pCt.

Nach den einzelnen Geschlechtern verteilt erhielt ich in

Gruppe I.		Gruppe II.		Gruppe III.	
13 ♂♂ =	12.5 pCt.	65 ♂♂ =	70.7 pCt.	12 ♂♂ =	40.0 pCt.
89 ♀♀ =	87.5 pCt.	27 ♀♀ =	29.3 pCt.	18 ♀♀ =	60.0 pCt.
102 Falter	100.0 pCt.	92 Falter	100.0 pCt.	30 Falter	100.0 pCt

Oder anders gerechnet: es verteilten sich von sämtlichen geschlüpften ♂♂ auf

Gruppe	I	13 ♂♂ =	14.4 pCt.
„	II	65 ♂♂ =	72.2 pCt.
„	III	12 ♂♂ =	13.4 pCt.
		90 ♂♂	100.0 pCt.

Von sämtlichen ♀♀ verteilten sich auf

Gruppe	I	89 ♀♀ =	66,4 pCt.
„	II	27 ♀♀ =	20,1 pCt.
„	III	18 ♀♀ =	13,5 pCt.
		134 ♀♀	100.0 pCt.

Es fällt hierbei sofort in die Augen, dass in Gruppe I wenig ♂♂ und viel ♀♀, dagegen in Gruppe II viel ♂♂ und wenig ♀♀ vorhanden sind, was man wohl dahin deuten kann, dass die ♂♂ sich leichter dem in den letzten Jahren immer häufiger auftretenden Nigrismus und Melanismus zugewendet haben, während die ♀♀ constanter sind und hauptsächlich die Stammform ergaben.

Die Tiere aus diesem Forst scheinen entweder stark degeneriert zu sein, oder aber der Futtermangel hat sich bereits bemerkbar gemacht, denn die kleinsten ♂♂ zeigen eine Spannweite von nur 31 mm, während das grösste ♀ der Stammform 46 mm und das grösste schwarze ♀ 43 mm messen. Ich unterlasse aber nicht, hierzu ausdrücklich zu bemerken, dass ich beim Aussuchen der Puppen teilweise mit Absicht mir nur die grösseren Stücke abnahm, dagegen die ganz kleinen Puppen unbeachtet liess!

Die grosse Zahl ungeschlüpfter Puppen dürfte darauf zurückzuführen sein, dass ich die Puppen wegen Mangel an Zeit nicht gerade schonend beim Abnehmen behandelte.

Auffällig ist mir, dass ich nicht eine Puppe hatte, welcher eine Schlupfwespe oder eine Tachine entschlüpfte, in dieser Beziehung waren andere Sammler von mehr Glück begünstigt.

Bedauern muss man die geradezu ungeheuerliche Unkenntnis über die Lebensweise dieses Waldverwüsters seitens der Forstbeamten. Da sollen z. B. die Puppen überwintern und im nächsten Jahre den Falter ergeben, dann wieder sind die hellen Tiere, also die Stammform, die ♂♂ und die dunklen Falter die ♀♀; ja einer dieser Hüter des deutschen Waldes bestritt überhaupt, dass die ganz schwarze Form die Nonne sei, das verstehe er besser, er sei ja Forstbeamter!

Ein grosser Fehler ist seitens der Forstverwaltung auch noch insofern gemacht worden, als kurz nach dem Kahlfrass begonnen wurde, das Holz zu fällen, dadurch sind natürlich die weiblichen Falter direkt gezwungen worden, ihre Eier nur an die gesunden Stämme abzulegen. Hätte man dagegen die befallenen Stämme bis mindestens zum Ende der Flugzeit stehen lassen, so wäre eine grosse Anzahl Eier an die kranken Stämme gelegt und damit ein grosser Teil der nächstjährigen Brut vernichtet worden.

Kleinere Original-Beiträge.

Altes und Neues über *Hadena adusta* Hb. ab. (n. sp.) *bathensis* Lutzau.

Wie der Mensch, so kann auch manchmal ein Falter seine Geschichte haben, bis es ihm gelungen ist, sich die ihm gebührende Anerkennung zu erringen. Als Beleg dafür sei es mir gestattet, in Folgendem etwas näher auf die der obengenannten Abart oder richtiger „Art" einzugehen, welche vielleicht manchen Leser dieser Zeilen interessieren dürfte.

In den Sommern 1895 und '96 erlangte ich in Bathen (Kurland) an der Beize eine ziemliche Anzahl *Hadena adusta* Hb-Stücke, die durch ihre tief-schwarzbraune, stark rötlich schimmernde Grundfarbe der Vorderflügel von der Stammart abwichen. In der Mitte der breit schwarzumschatteten Hinterflügel befand sich ein der eigentlichen *adusta* abgehender, deutlich wahrnehmbarer schwarzer Punkt. Ausserdem waren Gesamtflügelunterseite und Hinterleib bedeutend rötlich angehaucht. Der ganze Habitus des Tieres erinnerte lebhaft an *Hadena rubricuna* Pr., die hier aber nicht fliegt. Der inzwischen verstorbene Entomologe W. Caspari II.-Wiesbaden, dem ich zunächst einige Exemplare übersandte, erklärte mir, solch dunkle *adusta*-Falter in seiner Gegend bisher weder gesehen noch erbeutet zu haben. Als nun 1897 mein langjähriger Freund und Sammelgenosse Dr. med. C. v. Lutzau-Wolmar bei mir weilte und eine nicht geringe Menge genannter Falter uns zu Händen kam, nahm er besonders scharfgezeichnete Stücke dieser fraglichen Abart mit, um sie Dr. Staudinger zur Begutachtung vorzulegen. Letzterer erklärte dieselbe für eine höchst interessante, zwischen *adusta* und v. *septentrionalis* stehende, ihm noch unbekannte Mittelform. Lutzau und ich kamen nun überein, den Falter, falls er sich wirklich als etwas Neues erweisen sollte, nach seinem Fundorte *bathensis* zu benennen. Um ganz sicher zu gehen, war Lutzau so freundlich, ein besonders reines Pärchen (♂ und ♀) Professor Dr. Rebel-Wien zu übermitteln, der unseren Fund für eine neue, namenberechtigte Abart erklärte und uns um Abtretung einiger Stücke für das Wiener Hofmuseum ersuchte. Alsdann lieferte Lutzau eine Beschreibung der *bathensis* für die ehemalige Gubener entomologische Zeitschrift, worauf eine kurze Veröffentlichung in derselben Sache meinerseits in der Züricher „Societas entomologica" erfolgte. An diese Publikationen knüpfte sich eine kleine literarische Fehde mit Professor N. Kusnezow-Petersburg, der mehrfach erwähnte Abweichungen, ohne sie jedoch anfangs gesehen zu haben, für *virgata* Rott. hielt. Unterdessen hatte unser verdienter baltischer Forscher Mag. zool. W. Petersen-Reval die Sache in die Hand genommen und mich um Ueberlassung eines grösseren Materials von strittiger Aberration gebeten. Nach genauer anatomischer Untersuchung der Genitalien, namentlich der Analanhänge der Männchen, neigte sich Petersen der Ansicht zu, dass es sich bei *bathensis* nicht bloss um eine *adusta*-Abweichung, sondern um eine ganz neue Art handele, die im Begriffe stehe, sich von der Stammform abzutrennen. Es betreffe keine geographische, sondern physiologische Divergenz. Aus von Petersen mir gütigst übersandten Microphotographien ging klar der Unterschied zwischen den Analanhängen von *H. adusta* Hb. und deren verschiedenen Spielarten einerseits und denen von *bathensis* andererseits hervor. Während die der erstgenannten *Hadena*-Gruppe fast durchweg dieselbe Form und Grösse besitzen, überragt sie *bathensis* in beider Hinsicht. In einer über dieses Thema veröffentlichten Arbeit (Berlin) hat sich Petersen eines näheren darüber ausgelassen. Kusnezow, von diesem Resultate in Kenntnis und zugleich in Besitz der fraglichen *bathensis* gesetzt, zog nun seine ursprüngliche Behauptung zurück. Das Vorkommen von *virgata* Rott., auch auf dem Festlande, glaube ich in einem, mir in Bathen (Kurland) zu Händen gelangten Stücke (♂) gesichert zu haben. Jedenfalls meint Petersen, dem erwähnter, sehr blasser Falter zur Ansicht vorgelegen, denselben dahin ziehen zu müssen, während Professor Rebel-Wien ihn für *baltica* hält. Die aber von mir bereits zwischen dem 23.—25. Mai (1910) erbeuteten rein typischen *baltica*-Stücke, die sich besonders durch Farbenpracht hervortun, scheinen diese Annahme zu widerlegen! — Auch mit dem Versuche, *Hadena bathensis* Lutzau ex ovo zu erzielen, haben sich Petersen, dem ich mehrere Gelege übersandte, und meine Wenigkeit befasst. Während ersterer es bei der Zucht nur bis zur Raupe brachte, die, wie er mir später brieflich mitteilte, sich wenig von der der Stammform unterschied, gelang es mir, zwei tadellose Falter zu erhalten, welche noch gegenwärtig in meiner Sammlung stecken. Ich erzog damals die Raupen mit Plantago, welches Futter

sie gerne annahmen. Professor Dr. Spuler hat in seinem verdienstvollen Schmetterlingswerke mich eines Referates über meine *bathensis*-Zuchtversuche gewürdigt und bitte ich daselbst nachlesen zu wollen! Doch wenden wir uns jetzt zu meinen neuesten Beobachtungen, welche ich 1909 und 1910 in dieser Hinsicht machte!

Gegen Ende September 1909 fand meine Gattin, die mir wegen eines Augenleidens beim Suchen half, zwei in Gesellschaft von *Tephroclystia succenturiata* L. auf Artemisia abrotannus harrende Eulenraupen, über deren Hingehörigkeit ich anfangs im Zweifel war. Sie erinnerten durch die trüb-gelblichgrüne Färbung, die schwärzlich braunen, nicht grünen Atome auf dem Rücken und die unterbrochene helle Rückenlinie stark an *Cucullia praecana* Ev., wozu auch die Nahrung stimmte, besassen aber kurze, braune Längslinien an den Seiten und keine fleischigen Erhöhungen. *C. praecana* Ev. ist hier Ende August bis Mitte September nicht ganz selten auf Kirchhöfen zu finden, da die Eberraute, hier zu Lande „Haberraute", in der lettischen Volkssprache: „Gottesbäumchen" genannt, gern vom Volke zu Gräberschmuck verwandt wird. Auch Artemisia vulgaris nahmen die Raupen an, frassen es aber lange nicht so eifrig, wie erstgenannte Pflanze. Sie zeichneten sich durch grosse Lebhaftigkeit aus und schlugen bei der geringsten Berührung heftig um sich, liessen sich auch sofort fallen. Ungewöhnlich lang, wahrscheinlich in Folge des andauernd warmen Herbstes, dauerte diesmal die Frasszeit. Während alle übrigen Tiere sich bereits zur Verwandlung angeschickt hatten, musste meine Frau ihre zwei Pfleglinge — auch diese Arbeit hatte sie übernommen! — bis zum 10. November, inzwischen hatten sich schon Schnee und Nachtfröste eingestellt, füttern, worauf die eine Raupe in die Erde, die andere leider zu Grunde ging. — Nun hiess es bis zum Lenze warten! Wie überrascht war ich aber, als ich am 12. Februar 1910 das Zuchtglas in die Hand nahm und an der Wand desselben ein zwar kleines, aber völlig ausgebildetes reines *Hadena bathensis* Lutzau ♀ sitzen sah! Die Puppenruhe hatte also gerade 3 Monate und 2 Tage gedauert! — Noch eines andern Falles möchte ich gern Erwähnung tun.

Am 12. März 1910 brachte man mir eine überwinterte erwachsene Raupe, die man bei den heuer wegen des schneelosen linden Winters frühzeitig begonnenen Gartenarbeiten, auf dem Erdboden munter kriechend, gefunden hatte. Dem ganzen Habitus nach zu urteilen musste es *Hadena bathensis* Lutzau sein. Nachdem sie noch 3 Tage im Zuchtglase unruhig hin- und hergelaufen war, kroch sie in die Erde und schon am 27. April, also gerade nach 6 Wochen, erhielt ich ein grosses schönes *Hadena bathensis* Lutzau ♀, dessen weisse Hinterflügel breit schwarz, beinahe bis zur Hälfte umrandet und dessen Gesamtflügelunterseite und Leib leuchtend rotbraun übergossen waren. Sehr interessant wäre es wohl, mit Sicherheit feststellen zu können, wann eigentlich die Verpuppung stattgefunden hatte? Nach meinen nicht massgebenden Beobachtungen scheint dieselbe bei manchen überwinternden Noctuenraupen, falls sie bei der Winterruhe ganz erwachsen waren, 8—12 Tage vor dem Schlüpfen des Falters zu erfolgen. B. Slevogt (Bathen, Kurland).

Termitenhügel als Brennmaterial und Herd.

Vielleicht interessiert die Mitteilung, dass die wandernden Viehhirten auf dem Kamp, welche von fernher Schlachtvieh nach Sao Paulo treiben, ihre Bohnen auf den Nestern von Termiten, zweier *Eutermes*-Arten, gar kochen, wenn ihnen anderes Brennmaterial nicht zur Verfügung steht. Diese Nester haben eine bienenkorbartige Form und erreichen eine ungefähre Grösse von 60 cm in der Höhe und im Durchmesser, bald mehr, bald weniger. Sie bestehen durchweg aus einer schwärzlichen oder bräunlichen, spröden, durchlöcherten Masse und nur der Kern, die Burg der Termitenkönigin, ist solider gebaut. In diesen Nestern höhlen die Hirten ein etwa kopfgrosses Loch aus, durchstossen von hier aus in horizontaler Richtung nach hinten den Bau, um den nötigen Zug herzustellen, füllen das Loch mit trockenem Grase und setzen dasselbe in Brand. In kurzer Zeit teilt sich das Feuer dem Neste mit, welches stundenlang brennt, oder vielmehr, ohne helle Flamme, glimmt, ähnlich wie Torf. Zuerst wird das Kochgeschirr einfach oben auf dem Hügel, in einer flachen Vertiefung, niedergesetzt und später, wenn zu befürchten steht, dass derselbe, weil er allmählig in Asche umgewandelt wird, die Last des Topfes nicht mehr zu tragen im Stande ist, daneben gestellt, oder darüber aufgehängt.

H. Lüderwaldt (Museu Paulista, Sao Paulo.)

Literatur-Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Neuere entomologische Arbeiten über Variabilität, Vererbung und Bastardierung (1906—1909).

Von Dr. **Ferdinand Pax**,
Assistenten am Kgl. Zoologischen Institut der Universität Breslau.

(Schluss aus Heft 11.)

Spuler, Arnold: Die Schmetterlinge Europas. I. Band. Stuttgart 1908.

Der erste Band der „Schmetterlinge Europas" enthält unter anderem ein von E. Fischer verfasstes Kapitel über Temperatur-Experimente, auf das hier besonders hingewiesen sei, weil es manche auf Vererbung und Variabilität bezügliche Angabe enthält. Daran schliesst sich ein weiteres Kapitel über Hybridisations-Experimente: „Die primären Bastarde stellen eine individuell in den weitaus meisten Fällen wenig schwankende Zwischenform zwischen den zeugenden Arten dar, welche der phylogenetisch älteren Art näher steht als der erdgeschichtlich jüngeren. Ihr biologischer Charakter wird überwiegend beeinflusst durch die stammesgeschichtlich ältere Art, ihr morphologischer ausserdem, aber nicht immer, durch den vorwiegenden Einfluss des väterlichen Individuums." Abgeleitete Bastarde zeichnen sich durch eine grössere individuelle Veränderlichkeit aus. Neben ♂♂ mit beschränktem Fortpflanzungsvermögen und meist sterilen ♀♀ erscheinen unter gewissen abgeleiteten Bastarden relativ zahlreich gynandromorphe Falter. Die Anzahl der Abnormitäten fällt um so grösser aus, je geringer die physiologische Affinität der gekreuzten Arten ist.

***Standfuss, Max**: Die Resultate dreissigjähriger Experimente mit Bezug auf Artbildung und Umgestaltung in der Tierwelt. — Verhandl. Schweiz. naturforsch. Gesellsch. 1906.

Standfuss, Max: Eigenartige *Deilephilen*-Raupen aus dem Ober-Engadin. — Mitteil. Schweiz. Entom. Gesellsch., Vol. 9, Bern 1907, p. 243—245.

In der Umgebung von Silvaplana fand der Verfasser auf Epilobium fleischeri eigenartig gefärbte *Deilephila*-Raupen, die möglicherweise der Kreuzung *Deilephila euphorbiae* ♂ × *D. galii* ♀ entstammen.

Standfuss, Max: Jüngste Ergebnisse aus der Kreuzung verschiedener Arten und der Paarung zweier Lokalrassen derselben Art. — Mitteil. Schweiz. entom. Gesellsch., Vol. 11, Bern 1907, p. 246—256.

Der Verfasser beschreibt *Smerinthus ocellata* ♂ × *Sm. populi* var. *austauti* ♀ *(hybr. operosa)* sowie *Smerinthus populi* var. *austauti* ♂ × *Sm. ocellata* ♀ *(hybr. varians)*. Diese beiden neu gezüchteten Bastarde weisen in allen Individuen, wenn auch reduzierte, so doch stets noch deutlich vorhandene Augenzeichnungen auf den Hinterflügeln auf. Biologisch interessant ist das Verhalten dieser Bastarde bei einer Erschütterung ihres Ruheplatzes. Doch ist es notwendig, vorher einige Worte über das Verhalten der Elternspezies und ihres nächsten Verwandten, des Lindenschwärmers, vorauszuschicken. „Der Pappelschwärmer lässt sich bei der geringsten Störung fallen, ohne die Flügel zu regen, und bleibt dann ruhig am Boden liegen; sein Gewand, das ein dürres Pappelblatt täuschend nachahmt, wird ihn dort schützen; oft genug dürfte er ja zwischen dürre Pappelblätter fallen. Das Abendpfauenauge reagiert auf eine Erschütterung seines Sitzplatzes garnicht. Wird das Tier direkt angestossen, so lässt es sich nicht fallen, sondern krallt sich im Gegenteil auf seiner Unterlage ganz fest an. Darauf schlägt er die Flügel nach unten und hinten an den Leib an und schiebt zugleich die Hinterflügel behende zwischen den Vorderflügeln in die Höhe, so dass die Augenzeichnung weit vorstehend direkt nach oben gerichtet ist und auch das leuchtende Rot ihrer Umgebung frei zu Tage tritt. Gleichzeitig führt der Falter eigentümliche wippende Bewegungen aus, so dass die drohende Augenzeichnung immer wieder gegen den wirklichen oder vermeintlichen Feind vorgestossen wird. Der Lindenschwärmer endlich lässt sich weder fallen noch bewegt er sich irgendwie, auch wenn ein Feind ihm ganz nahe kommt, er verlässt sich auf sein blattgrünes Gewand, das

ihn schützen soll.“ Die oben erwähnten Bastarde von der nordafrikanischen Rasse des Pappelschwärmers und des Abendpfauenauges folgen in der Eigentümlichkeit ihrer Trutzstellung ganz dem Abendpfauenauge und zeigen sie sogar in ausgesprochenerer Weise als die Bastarde *Sm. ocellata* ♂ × *Sm. populi* ♀ *(hybr. hybrida)* und *Sm. populi* ♂ × *Sm. ocellata* ♀ *(hybr. rothschildi)*, bei denen auch die Augenzeichnung stärker reduziert ist. „Der Bastard von *Smerinthus ocellata* var. *atlantica* ♂ × *Sm. populata* ♀ *(hybr. fringsi)* hält bezüglich der geschilderten Eigentümlichkeit der Trutzstellung, wie des morphologischen Gepräges der Augenzeichnung auf den Hinterflügeln etwa die Mitte zwischen den beiden kurz skizzierten reziproken Bastardpaaren.“ Hieran knüpft der Verfasser Bemerkungen über das Zahlenverhältnis der Geschlechter bei den erwähnten fünf Bastardformen. An einer weiteren Neuzüchtung, *Smerinthus hybr. neopalaearctica*, hervorgegangen aus der Paarung von *Sm. ocellata* ♂ mit *Sm. excaecata* ♀, wurde auch eine Kopulation der Bastarde erzielt. Das höchste Interesse verdienen aber Standfuss’ Mitteilungen über die Kreuzungsprodukte zweier weit differenzierter Lokalrassen einer und derselben Art, *Sm. populi* ♂ × *Sm. populi* var. *austauti* ♀ (var. *langi*) und *Sm. populi* var. *austauti* ♂ × *Sm. populi* ♀ (var. *darwiniana*). Es ist dem Verfasser gelungen, nicht nur jedes dieser beiden Kreuzungsprodukte weiter zu züchten, sondern auch eine Paarung von *Sm.* var. *langi* ♂ × *Sm.* var. *darwiniana* ♀ sowie die reziproke Kreuzung zu erzielen. Standfuss selbst steht nicht an, diese beiden Rassekreuzungen und ihre Weiterführung für die bemerkenswertesten Ergebnisse seiner nunmehr über drei Jahrzehnte sich erstreckenden experimentellen zoologischen Studien zu erklären. „Sie gewähren nämlich nach einigen Richtungen hin tiefe Einblicke in den Weg, welchen die Art bei ihrer Herausgestaltung, bei der Ablösung von anderen Arten, durchläuft.“ Da diese Experimente jedoch noch zu keinem Abschlusse gelangt sind, soll hier von einer eingehenderen Besprechung bis zum Erscheinen der ausführlichen Publikation abgesehen werden.

***Stevens, N. M.**: Color inheritance and sex inheritance in certain Aphids. — Science N. S., Vol. 26, 1907, p. 216—218.

Tillyard, R. J.: On dimorphism in the females of Australian Agrionidae. — Proceed. Linn. Soc., Vol. 32, Sydney 1907, p. 382—390.

Vor einigen Jahren hatte der Verfasser das Vorkommen eines Dimorphismus im weiblichen Geschlechte bei *Ischnura heterosticta* beschrieben. Seitdem ist es ihm gelungen, mehrere Beispiele von Dimorphismus unter den australischen Agrioniden aufzufinden, die er in der vorliegenden Publikation beschreibt.

***Toyama, K.**: On the hybridology of the silkworms. — Nip. Sanshi Kw. Ho. 168, Tokyo 1906, p. 1—15.

Toyama, Kametaro: On some silkworms crosses, with special reference to Mendel’s law of heredity. — Bull. Coll. Agricult. Tokyo, Vol. 7, 1906, p. 259—393, 6 Taf.

Toyama, Kametaro: Mendel’s laws of heredity as applied to the silkworm crosses. — Biolog. Centralbl., Bd. 26, 1906, p. 321—334.

Kreuzungen verschiedener Rassen des Seidenspinners haben ergeben, dass Kokonfarbe und Raupenzeichnung den Mendelschen Vererbungsgesetzen folgen. Die gelbe Kokonfarbe ist am stärksten dominant, dann folgt fleischfarben, grünlich-weiss und zuletzt das reine Weiss, das als rezessiv gelten muss. Die gestreifte Zeichnung der Raupen ist absolut dominant, Zeichnungslosigkeit absolut rezessiv. Die intermediäre Zeichnung verhält sich der Streifung gegenüber als rezessiv, der Zeichnungslosigkeit gegenüber als dominant.

Trappen, A. von der: Die Variabilität der Arten des Genus *Carabus*. — Soc. entom., Vol. 20, Zürich 1906, p. 145—148.

***Tatt, J. W.**: A natural history of British Lepidoptera. Vol. 5. London 1906.

Tutt, J. W.: Variation of *Acronicta leporina*. The critics criticised. — The Entomologist’s Record, Vol. 18, London 1906, p. 147—149.

Rein systematisch.

***Uffeln, R.:** Zur Frage des Melanismus. — Internat. Entom. Zeitschr., 1. Jahrg., Guben 1907, p. 351—352.

***Vitale, F.:** Una quistione di filosofia naturale. — Naturalista sicil., Tom. 19, Palermo 1906, p. 82—88.

Vorbrodt: Ueber die Variabilität von *Lycaena damon* Schiff. — Internat. Entom. Zeitschr., 1. Jahrg., Guben 1907, p. 375.

Bei abnehmender Zahl der Augenflecke auf den Vorderflügeln von *Lycaena damon* nimmt auch die Zahl der kleinen Flecke auf der Unterseite der Hinterflügel ab, und alle Flügel werden fast rein grau. Bei zunehmender Zahl werden auch die Augen der Hinterflügel zahlreicher, deutlicher und die Unterseite aller Flügel reiner braun. Die männlichen Exemplare mit verminderter Augenzahl weisen auf der Flügeloberseite eine wesentliche Abnahme der blauen Beschuppung auf. Dagegen wird bei zunehmender Augenzahl der blaue Glanz stärker und der schwarze Rand schmäler. Das männliche Geschlecht neigt mehr zur Verminderung, das weibliche zur Vermehrung der Augenflecke.

***Wahlgren, E.:** Ueber die Farbenvariationen von *Isotoma viridis* Bourl. — Zoologiska studier tillägn. T. Tullberg, Upsala 1907, p. 87—92.

***Wanach, Bernhard:** Statistisches über *Melolontha hippocastani* Fabr. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 50, 1905, Berlin 1906, p. 229—234.

***Weber, S. E.:** Mutation in mosquitoes. Discussions and communications. — Weber's Archiv. Contrib. Knowledge animal evolut., Vol. 1, 1907, p. 1—28.

Wheeler, W. M.: Pink insect mutants. — Amer. Naturalist, Vol. 41, Boston 1907, p. 773—780.

Wheeler lenkt die Aufmerksamkeit auf das seit einigen Jahren beobachtete Vorkommen brauner oder rötlich gefärbter Individuen unter den normalerweise grün gefärbten Locustiden, vor allem unter den Arten der Gattung *Amblycorypha.* Der Verfasser berichtet nun über einige analoge Fälle, die er bei den Homopteren beobachtet hat. Scudders Annahme, diese Formen träten nur in der Zeit auf, in der sich auch das grüne Kleid der Laubbäume verfärbte, hat sich als irrig erwiesen, da sie auch zu anderen Jahreszeiten beobachtet worden sind. Wheeler stellt diese Erscheinung in Parallele zu dem Auftreten weissblühender Pflanzen, zu dem Albinismus bei Vögeln und Säugetieren und spricht von einem Phaeismus beziehungsweise Rhodismus der Insekten.

Wickham, Henry Frederik: The races of *Cicindela tranquebarica* Hbst. — Entom. News, Vol. 17, Philadelphia 1906, p. 43—48.

Der Verfasser behandelt die Rassen von *Cicindela tranquebarica,* die auch geographisch ziemlich scharf umgrenzt zu sein scheinen.

Wilkinson, G.: Variation of *Polia chi.* — The Entomologist's Record, Vol. 18, London & Berlin 1906, p. 105—106.

Die Arbeit enthält Angaben über die Verbreitung einzelner Varietäten von *Polia chi* in England.

Willsdon, Alfred J.: A melanic form of *Acronycta leporina.* — Entomologist, Vol. 39, London 1906, p. 91—98, 3 Fig.

Beschreibung eines stark melanistischen Exemplars von *Acronycta leporina* aus Essex.

Wolter, Karl: Kreuzungsversuche zwischen Abendpfauenauge und Pappelschwärmer. — Zeitschr. Deutsch. Gesellsch. f. Kunst u. Wissensch. Posen, naturw. Abteil., Bd. 13, 1906, p. 46—51, 3 Fig.

Ein *Smerinthus populi* ♂ paart sich leichter mit einem *Sm. ocellata* ♀ als ein *Sm. ocellata* ♂ mit einem *Sm. populi* ♀. Aus der Kreuzung *Sm. populi* ♂ × *Sm. ocellata* ♀ hat der Verfasser nur eine einzige nicht lebensfähige Raupe erzielt.

***Wright, Alexandra, Lee, Alice & Pearson, K.:** A cooperative study of queens, drones and workers in *Vespa vulgaris.* — Biometrika, Vol. 5, Cambridge 1907, p. 407—422.

2. Literaturbericht über Orthoptera.
1907 und Nachtrag für 1906.

Von Dr. **Friedrich Zacher**, Breslau, Pflanzenphysiologisches Institut der Universität.

(Schluss aus Heft 11.)

Jarvis berichtet, dass 1906 die Heuschreckenmilbe (*Trombidium locustarum* Riley) besonders an *Melanoplus femur-rubrum* und *bivittatus* sehr gemein war. Die Larve und das erwachsene Tier werden beschrieben und abgebildet.

Karny (1) stellt fest, dass *Locusta* Fab., = *Phasgonura* Steph., nunmehr *Tettigonia* L. zu benennen ist. Nachdem also die unglücklichen Laubheuschrecken durch Kirby aus Locustiden zu Phasgonuriden geworden waren, müssen sie sich jetzt die Umtaufung in *Tettigonioidea* gefallen lassen! Hoffentlich bleibt es jetzt für eine Weile dabei!

Karny (2) gliedert die Fauna des Küstengebietes von Oesterreich-Ungarn in vier Regionen. Ganz an der Küste herrscht die mediterrane Fauna, untermischt mit tropischen Formen: *Cyrtaspis scutata*, *Prionotropis hystrix*, *Bacillus Rossii.* Hierauf folgt das illyrische Gebiet der pontischen Zone mit *Podisme Schmidtii*, *salamandrae*, *Paracaloptenus caloptenoides*. Noch höher liegt eine echt baltische Region und endlich folgt noch eine Hochgebirgsregion, die dinarische, ähnlich der alpinen, aber artenreicher. Karny versucht die Orthopteren des Gebietes nach der Zugehörigkeit zu diesen Regionen zu gliedern. Er zieht zu den Orthopteren auch die Thysanopteren hinzu. Von eigentlichen Orthopteren wird die n. sp. beschrieben *Troglophilus ovuliformis*. Auf Grund der Nomenklaturregeln werden viele Namen geändert.

Karny (3) bearbeitet die Orthopterenfauna des aegypt. Sudan und von Nord-Uganda auf Grund eines sehr reichen Materials.

Karny (4) behandelt in vier Aufsätzen österreichische und ungarische Orthopteren. Der erste handelt von *Stauroderus* (*Sthenobothrus*) *bicolor* und *biguttulus*, der zweite von dem mediterranen und pontischen Element in der österreichischen Fauna. Er unterscheidet vier Fälle, wie die betreffenden Arten in das österreichische Gebiet gelangt sein können: 1. kann das geschlossene Verbreitungsgebiet der Art soweit reichen. 2. können es Relikte oder 3. Irrgäste, oder 4. Vorposten sein. Der dritte Aufsatz behandelt die Fauna von Bruck und Neusiedl am Neusiedler See, deren merkwürdigstes Vorkommnis *Aiolopus* (*Epacromia*) *tergestinus* in dem vierten Aufsatz unter Aufstellung von vielen Varietäten besprochen wird.

Karny (5) gibt eine Revision der Acrydier (bisher Tettigiden) von Oesterreich-Ungarn, wobei *A. Kraussi* Saulcy zu *bipunctatum* zieht und eine grosse Zahl von Varietäten unterscheidet. Auffallend ist es, dass auch heute noch sich bei *A. subulatum* nur dieselben Aberrationen beobachten lassen, die schon die Autoren vor hundert Jahren kannten. Die verschiedene Länge des Halsschildfortsatzes führt Karny auf die Flügellänge zurück und lässt beides nicht als specifischen Charakter gelten.

Karny (6) hat die Laubheuschrecken aus der Gruppe der Conocephaliden revidiert. Neue Gattungen: *Acantheremus*, *Paroxypora*, *Phoxacris*, *Melanophoxus*, *Neoconocephalus*, *Euconocephalus*, *Homorocoryphus*, *Pseudoliara*, *Paranelytra*, *Rhacoptera*, *Paragraecia*, *Spada*, *Odontocoryphus*, *Gonatacanthus*, *Rhytidogyne*, *Anthracopsis*, *Acanthocoryphus*, *Megalotheca*, *Phlugiola*, *Poecilomerus*. Der Revisio generum folgt jedesmal ein conspectus generum geographicus. Die Arbeit ist durch vorzügliche Textabbildungen geschmückt.

Karny (8) bespricht die Bedeutung flugunfähiger Heuschrecken für faunistische Schlussfolgerungen. Sie treten meist als vikariirende Arten in kleineren, vikariirende Gattungen in umfangreichen Gebieten, ganzen Erdteilen auf. So kommt die Gattung *Anelytra* Redt. der Conocephaliden im indo-malayischen, die verwandte *Pseudoliara* Karny in Neu-Guinea, *Paranelytra* Karny in Südamerika vor, während eine afrikanische Form vorläufig noch bei *Anelytra* belassen wurde, jedoch einen auffallend aberranten Bau der ♂ Geschlechtsorgane aufweist. Für vikariirende Arten werden Beispiele aus den Gattungen *Platycleis*, *Rhacocleis*, *Cheltidoura*, *Isophya*, *Barbitistes* herangezogen. Als Verbreitungszentrum der Odonturen sieht Karny Südosteuropa an. Eine weitere Verbreitung als andre flügellose Formen haben die Arten der Gattung *Saga* infolge ihrer Fähigkeit, sich parthenogenetisch fortzupflanzen. Zum Schluss bespricht Karny noch kurz die Verbreitung der europäischen Höhlenheuschrecken aus den Gattungen *Troglophilus* und *Dolichopoda*.

K u t h y (1) zählt 47 von L e n d t in Klein-Asien gesammelte Orthopteren-Arten auf, darunter *Stetophyma Bolivarii* und *Sphingonotus humeralis* nn. spp.

K u t h y (2) hat die Ausbeute B i r ó s aus Kreta bearbeitet. Unter 50 Arten waren 21 für Kreta unbekannt, 2 völlig neu: *Stenobothrus Biròi* und *Poecilimon distinguendus* nn. spp.

L u c a s (1) gibt faunistische und biologische Notizen über englische Orthopteren.

L u c a s (2) fügt den von D a l e genannten Irrgästen noch *Blabera cubensis* bei, die in Oxford gefunden wurde.

L e f r o y (1) veröffentlicht eine sehr ausführliche und gründliche Arbeit über die Wanderheuschrecke des westlichen Dekkan, die als *Acridium succinctnm* L. bestimmt wurde. Das erste Kapitel behandelt die Bildung und Bewegung der Schwärme. Im September 1903 wurden Nymphen eingebracht vom Panch Mahal Distrikt der Bombay Presidency. Im Oktober traten geflügelte Tiere auf in Panch Mahal, Surat, Khandeish, Baroda etc., auf einer Strecke von hundert Meilen entlang der Küste von Bombay bis Ahmedabad. Im September wurden auch zahlreiche junge Heuschrecken in Gujarat und Nord-Konkan gefunden. Ende Oktober begannen die Schwärme sich in bestimmter Richtung zu bewegen und zwar von Nord nach Süd. Die Periode schliesst im Dezember mit der Ankunft der Schwärme in den Waldgebieten von Ratnagiri und Koloba und denen der Ghâts. Ihre ständigen Brutplätze scheinen im Portugisischen Distrikt von Goa, dem Walddistrikt von Kanara und den Western-Ghâts zu liegen. Die Wanderungen fanden hauptsächlich zur Nachtzeit statt. In Gujarat folgten auf die Schwärme von *A. succinctum* solche von *A. (Sch.) peregrinum*. Sie überflogen den Golf von Cambay und passierten den Surat-Distrikt im Dezember. Ihr weiteres Schicksal blieb unbekannt. Die Wintermonate bilden die dritte Periode. Während der Monate Dezember bis März hatten die Heuschrecken in den Forsten ein Gebiet von 100 Meilen Länge und 40 Meilen Breite inne. In der zweiten Häfte des März und im April begann die zweite Wanderung, die sich nach Nordost, Ost und Südost richtete. Sie breiteten sich über einen grossen Teil des Dekkan aus, liess jedoch manche Bezirke völlig frei. Ende Mai hörten die Schwärme auf und es folgt die fünfte Periode: „Scattering". Im Juni und Juli war die Zeit der Fortpflanzung. Etwa Mitte August waren alle Heuschrecken verendet. Im zweiten Teil behandelt L e f r o y die Lebensgeschichte von *Acridium succinctum*. Zunächst bespricht er Bau und Entwicklung des Genitalapparates, dann die Copulation, die Eiablage, die Zahl und das Ausschlüpfen der Eier, die Entwicklung und gibt dann eine Beschreibung der sieben Stadien der Entwicklung. Der dritte Teil der Arbeit ist den Lebensgewohnheiten des erwachsenen Tieres und den Vernichtungsmitteln gewidmet. Von den verwesenden Leichen der Heuschrecken nähren sich *Scarabaeiden* und *Histeriden*. Die vereinte Arbeit dieser Käfer und der Ameisen beseitigt alle Leichen in wenigen Tagen. Feinde der Heuschrecken sind: die gemeine graunackige Krähe, Affen, ferner ein Ectoparasit *(Trombidium grandissimum)* und ein Entoparasit, eine Fliege die der *Miltogramma duodecimpunctata* ähnlich ist. Auch die Eier haben Feinde: einen Wurm *(Enchytraeide)*, einen Käfer und einen Ichneumoniden (*Scelis indicus* Ashm.). Sodann bespricht L e f r o y den Einfluss des Wetters und die Wirkung der Insecticide. Der letzte Teil bespricht verwandte Formen von Heuschrecken und es werden unterschieden: „grashoppers", die keine Schwärme bilden, und „locusts" als eigentliche Wanderheuschrecken. Der Arbeit sind 13 gut ausgeführte Tafeln beigefügt.

L e f r o y (2) bespricht die Schädlinge der Landwirtschaft in Indien. Darunter finden sich die Orthopteren: *Chrotogonus brachypterus* Bech., *Atractomorpha crenulata* Fabr., *Hieroglyphus furcifer* Fabr., *Acridium succinctum* L., *A. (Schistocerca) peregrinum* Ol., *Brachytrypes achatinus* Stoll., *Gryllotalpa africana* Pal., *Schizodactylus monstruosus* Drury. Jede Art ist abgebildet und es wird von ihr angegeben: Verbreitung, Biologie, Nährpflanzen, Grad und Art der Schädigung.

M o r s e (1) fand sechs neue Arten der Gattungen *Hippiscus*, *Podisma* und *Melanoplus*.

M o r s e (2) fing 4 ♂♂ von *Melanoplus viridipds* bei North-Adams, Mass., in einer Höhe von 1100—1400 Fuss in den Vorbergen des Mt. Greylock. Sonst ist diese Art nur von Ohio bekannt.

M o r s e (3) beschreibt *Paratylotropidia beuten mülleri* n. sp.

M o r s e (4) ändert den Namen *Podisma scudderi* in *australis*.

M o r s e (5) hat 1905 eine Forschungsreise in die südöstlichen Staaten der Union — Georgia, Alabama, Missisippi, Louisiana, Arkansas, das Indianer-Territo-

rium, Oklahoma und Texas — unternommen, um die Orthopterenfauna dieser noch verhältnismässig wenig erforschten Gebiete in Bezug auf ihre Taxonomie, Verbreitung, Oecologie und Variation zu untersuchen. Im Beginn der Reise, im Juli, waren Vegetation und Heuschrecken infolge anhaltender Kühle und Regenwetters noch weit in der Entwicklung zurück. Morse wandte sich also südwärts zum Golf und besuchte New-Orleans und die Marschgegend an den Missisippi-Mündungen. Im westlichen Louisiana war das Sammeln unmöglich, da das flache Land in Folge unaufhörlicher Regengüsse halb überschwemmt war. Da auch das gelbe Fieber in Louisiana herrschte, wurde die Reise nach Arkansas fortgesetzt und dort wie im Indian Territory mit gutem Erfolg gesammelt, wobei auch die Wichita Mountains besucht wurden. Diese Rute wurde in der doppelten Absicht gewählt, einmal wenig erforschte Gebiete kennen zu lernen und ferner die biologischen Bedingungen zu studieren, die der Uebergang von dem feuchten Tal des Missisippi zu den grossen Hochebenen bietet, mit besonderem Hinblick auf die kurzflügligen Formen, deren Studium der Verfasser seit einigen Jahren an der pacifischen Küste, in den Neu-England-Staaten und den südöstlichen Staaten obgelegen hat. Die bereisten Gegenden liegen ganz in den „Austral life zone". Selbst die höchsten Berge der Gegend: Cheaha Mt. in Alamba, Magazine Mt., in Arkansas, Mt. Sheridan in Oklahoma und die Great Plains in Texas als höchste Erhebung mit 3600 Fuss reichen nicht bis in die boreale Höhengrenze. Die „Upper Austral Zone" wurde in den Hochländern von Alabama und Arkansas, der Golfstreifen der „Lower Austral Zone" in Missisippi und Louisiana, die trockene oder „Sonoran division" der Australzone in Texas und Oklahoma studiert. Jedoch ist es vorläufig noch unmöglich festzustellen, welche von den Arten für jede Zone charakteristisch sind.

Das folgende Kapitel betrifft die Verbreitung der Orthopteren, ihre Beziehung zur Bodenfeuchtigkeit und die Erklärung der Kurzflügligkeit. Er vertritt den Standpunkt, dass die Kurzflügligkeit der Orthopteren eine direkte Anpassung an das Leben auf Bäumen und im Gebüsch ist, wie er das schärfer noch 1904 in seinem ersten „Research on North American Acridiidae" ausgesprochen hat. Ein weiterer ausführlicher Abschnitt behandelt die Färbung der Heuschrecken. Morse stimmt der Kontrastmimikry-Hypothese Vosselers überein. Jedoch glaubt er, dass die grelle Färbung der Hintertibien bei manchen Acridiern eine direkte Beziehung zur Sexualität hat. Den Hauptanteil an dem Wechsel von Blau und Rot, nicht nur von Art zu Art, sondern auch zwischen den Individuen einer Art, schreibt er mit Hart und Bruner hauptsächlich klimatischen Einflüssen, Wärme und Feuchtigkeit zu, ist aber geneigt, auch noch andere Faktoren, wie Luftdruck, Ernährung etc. als mitschuldig gelten zu lassen. Auf ein weiteres Kapitel über Coloration und Variation folgt dann noch ein ausgedehnter faunistischer Teil. Von neuen Formen werden folgende beschrieben; *Nemotettix cristatus denticulatus*, *Hippiscus immaculatus*, *Podisma australis*, *Melanoplus latens*, *tuberculatus*, *tribuloides*, *tepidus*. *scudderilatus*.

Navas (2) beschreibt *Epphippirida asella* n. sp. ♀ und *Marceti* n. sp. ♂, beide von El Miracle, Lérida.

Die Arbeiten von Nedelkow und Noworussky sind bereits in dieser Zeitschrift von anderer Seite besprochen worden.

Die Notes of Capture der Ontario Ent. Soc. melden auch eine Reihe für Canada neuer Vorkommnisse von Orthopteren.

Oudemans hat Nymphen von *Acheta domestica* L. und *Gryllus campestris* L. ein Zirpen mit den Vorderflügeln hervorbringen hören. Von den letzten beschreibt er drei verschiedene Töne.

Paiva beschreibt *Periplaneta bioculata* n. sp. [de Saussure i. l.]

Petersen hat *Ectobia ericetorum* Wasm. unter *Empetrum nigrum* gefunden. Zu Meinerts Verzeichnis fügt er ausserdem noch hinzu: *Ectobia livida* Fabr., *Stenobothrus apricarius* L. und *biguttulus* Chp.

Puschnig beschäftigt sich hauptsächlich mit den Odonaten des steirisch-kroatischen Grenzgebietes. Er kommt zu dem Schluss, dass die Fauna von Rohitsch-Sauerbrunn einen „leicht südlichen Einschlag" erkennen lässt. Das bestätigt sich auch an den Orthopteren, von denen *Platyphyma Giornae* und *Conocephalus mandibularis* Chp. als südliche Tiere hervorzuheben sind.

Rehn (1) beschreibt *Phoebolampta cubensis* n. sp. aus Havana.

Rehn (2) ergänzt die von Caudell 1904 bearbeitete Orthopterenfauna von Brownsville in Texas. 3 Arten sind neu für die Fauna der U. S. A.: *Pseudomops oblongata* L., *Opeia pallida* Bruner, *Eucoptolophus fuliginosus* Bruner.

Rehn (3) beschreibt *Sermyle phalangiphora* n. sp. aus Belize.

Rehn (4) beschreibt *Hippiscus sierra*, *Bradynotes oxcelsa*, *Oedaleonotus truncatus* nn. spp. aus Californien.

Rehn (5) beschreibt *Ceetophilus beckeri* n. sp. aus Kansas.

Rehns mit vorzüglichen Abbildungen versehene Arbeit (6) bespricht die Orthopteren von Coshire County, Pima County und Phoenix, Maricopa County. Neue Formen: *Litaneutria skinneri*, *Conozoa carinata*, *Trimerotropis magnifica*, *Conalcaea huachucana*, *Melanoplus desultorius*, *Dichopetala laevis*, *Hormilia apache*, *Arethaea sellata*, *Stagmomantis gracilipes*, *Cordillacris pima*, *Ceutophilus lamellipes* nn. spp.

Rehn (7) publiziert eine fünfte Arbeit über die Orthopterenfauna von Sapucay in Paraguay und es ist für den enormen Formenreichtum der dortigen Fauna bezeichnend, dass er wieder neue Species beschreibt: *Phobina brevis*, *Osyopsis lobeter*, *Steleoxyphus* n. gen. *catastates* n. sp., *Tropinotus guarani*, *Prionacris erosa*, *Zygoclistron superbum*, *Leiotettix hastatus* nn. spp.

Rehn (8) vervollständigt das Bild der Fauna von Sapucay, indem er eine Liste der Tettigoniden und Grylliden gibt. Neu sind: *Hyperophora gracilis*, *cerviformis*, *Grammadera rostrata*, *fossipata*, *Hyperphrona signata*, *Turpilia paraguayensis*, *Camptonotus australis* nn. spp.

In (10) gibt Rehn nur eine synonymische Notiz.

Rehn (11) beschreibt *Eotettix Hebardi* n. sp., die in Wäldern von Pinus palustris gefunden wurde.

Rehn (12) beschreibt *Platybothrus alticola* n. sp.

Rehn (13) vervollständigt die Diagnose von *Conocephalus lyristes*, der in New-Jersey gefunden wurde.

Rehn und Hebard geben eine Schilderung der Orthopterenfauna des nördlichen Florida. Genauer gekennzeichnet werden einige Lokalitäten, an denen gesammelt wurde. In Pablo Beach, Duval County sind die oberen Abdachungen und die Gipfel der Dünen mit „Scrub“ oder „saw palmetto“, Serenoa serratuta bestanden. Dieser „palmetto scrub“ wechselt ab mit sumpfigen Stellen. Weiter nördlich findet sich eine Buschregion, in der *Cyrtophyllus* häufig ist. Landeinwärts schliesst sich eine Zone an, die lockere Bestände von Pinus und Sabal palmetto trägt, dann folgt eine Marschenzone und endlich Wald von Pinus palustris. In überfluteten Senkungen im Nadelwald wurden an den Gräsern sumpfliebende Formen gefunden, wie *Leptysma*, *Stenacris* und *Eotettix palustris*. Eine allgemeine Charakteristik der Fauna wird leider nicht gegeben. Neu beschrieben werden: *Manomera* n. g. *tenuesens* Scudd., *Conocephalus melanorrhinus*, *Orchelimum molossum*, *fidicinum*, *militare* nn. spp.

Semenow beschreibt *Forficula burriana* n. sp. aus China (Kansu).

Shelford (3) hat bei Gelegenheit einer Reise nach Schweden die Blattiden-Typen von Linné, De Geer und Thunberg untersucht. Er stellt nun die korrekten Namen fest und gibt syonymische Bemerkungen.

Shelford (4) beschreibt zahlreiche neue Blattiden. Neue Gattung: *Piroblatta.*

Shelford (5) hat die Genera der *Ectobiinen* bearbeitet. Bemerkenswert ist die augenlose Höhlenform *Nocticola.* Bei *Corydia* ♂ und *Polyphaga* ♂ finden sich 3 Ocellen.

Shelford (6) hat die Blattodea der Sjöstedtschen Kilimandscharo-Meru-Expedition bearbeitet. Es waren 29 Genera vertreten und unter 51 Species fanden sich 26 unbekannte. Auch die von anderen Autoren für diese Region angeführten Arten werden besprochen. Die nn. spp. verteilen sich in folgender Weise: *Hololampra* (2), *Phyllodromia* (4), *Ceratinoptera* (6), *Temnopteryx* (3), *Loboptera*, *Apteroblatta* n. g. (1), *Paramethana* (1), *Blatta* (1), *Cartoblatta* (1), *Pseudoderopeltis* (2), *Anacompsa* n. g. (1), *Sphecophila* (1), *Cyrtotria* (1), *Parasphaeria*? (1). Vom Kilimandjaro-Meru-Distrikt sind insgesamt 64 Arten bekannt. 20 von diesen sind auch in Ost-Afrika zwischen dem 5⁰ und dem Zambesi häufig, 7 sind kosmopolitisch. Gering sind die Beziehungen zur Fauna Abessyniens, vielleicht wegen der dazwischenliegenden xerothermischen Gebiete vom Galla- und Somalilande. Nur 4 Arten hat das Kilimandjarogebiet mit Süd-Afrika südlich vom Zambesi gemeinsam. Während die abessynischen Genera mit Ausnahme zweier auch am Kilimandjaro vorkommen, fehlen viele für Süd-Afrika so charakteristische. Interessant ist auch die Entdeckung eines mit Termiten symbiotisch lebenden Schaben, *Sphecophila termitium*; es ist dies um so interessanter, als die andere Art der Gattung in Südamerika im Nest einer geselligen Wespe lebt.

Shiraki (1) kennt 14 Arten japanischer Blattiden, darunter die Kosmopoliten: *Phyllodromia germanica*, *Periplaneta americana*, *australasiae*, *Stylopyga orientalis*.

Von specifisch indomalayischen Gattungen sind vertreten *Opistoplatia* (ausser *orientalis* Burm. noch *maculata* n. sp.) und *Panesthia* (*augustipennis* Ill.) Neu beschrieben werden: *Phyllodromia pallidicola, Epilampra guttigera, dimorpha, Periplaneta picea, striata, Cryptogercus spadicus.* Ausserdem findet sich noch die indomalayische *Stylopyga concinna* Hagb.

Shiraki (2) beschreibt neue japanische Forficuliden. Bereits 1905 wurde eine Liste von 8 (darunter 3 nn.) spp. veröffentlicht. Dazu kommen nun *Labidurodes nigritus, formosanus, Anisolabis pallipes, fallax, piceus.*

Shiraki (3) beschreibt folgende neue Tettigiden aus Japan: *Tettix formosanus, longulus, Paratettix singularis, hachijoensis, gracilis, Hedotettix arcuatus* nn. spp.

Shiraki (4) meldet an neuen Forficuliden aus Japan: *Labidurodes akinawaensis, singularis, Forficula ruficeps, Apterygida aeris, flavocapitata, crinitata, Mesolabia* n. g., *niitakaensis* nn. spp. und ferner die Blattiden: *Phyllodromia nigripronota, lineata, Epilampra formosana, Kurokia* n. g., *nigra* nn. spp.

Shuguroff (2) bespricht die Arten der Gattung *Callimenus* und beschreibt *C. brauneri* n. sp.

Shuguroffs Arbeit (4) wurde bereits an andrer Stelle besprochen.

Sopp meldet nach England eingeschleppte exotische Orthopteren. Ein ausgewachsenes Stück von *Panchlora virescens* Thunb. wurde in Manchester unter Bananen, *Apterygida linearis* Eschsch. in den Liverpool Docks gefunden, *Nyctibora holosericea* und *Panchlora virescens* in den Ship-canal-docks in Manchester.

Die Arbeiten von Stschelkanowzeff wurden bereits von andrer Seite in dieser Zeitschrift besprochen.

Swezey (1) weist *Rhyparobia maderae* Fab. für die Hawaiischen Inseln nach.

Swezey (2) berichtet, dass die Ohrwürmer *Anisolabis annulipes* und *Chelisoches morio* Zikaden fressen.

Swezey (3) berichtet, dass *Atractomorpha crenaticeps* Bech. ein neuer Ankömmling auf den Hawaiischen Inseln ist, der wahrscheinlich von Australien gekommen ist. Es scheint sich über ganz Oahu verbreitet zu haben, ist aber auf den andern Inseln noch nicht gefunden worden. Er frisst alle Arten Gartenpflanzen und Kräuter. Die Larven treten dimorph in einer grünen und einer grauen Form auf. Die Imagines sind grau. Eiablage und Entwicklung werden beschrieben.

Terry hat beobachtet, dass die Zahl der Fühlerglieder der Forficuliden bei jeder Häutung wächst und zwar beträgt die Zahl der Glieder für die fünf Entwicklungsstadien bei *Chelisoches*: 8, 12, 16, 19, 20; bei *Forficula*: 6, 8, 10, 12, 14.

Vosseler (1) berichtet über das Auftreten der Wanderheuschrecke (*Schistocerca peregrina* Ol.) in Amani. Das Jahr 1904 war heuschreckenarm. Zur Vernichtung der Brut wurde 3—6 %ige Seifenlösung überall mit gutem Erfolg verwandt. Es wurden deshalb keine Versuche mit dem Heuschreckenpilz gemacht. *Conocephalus nitidulus* Scop. vernichten in Mohoro den ganzen Ertrag verschiedener Reisfelder, indem er Nachts die Körner aus den noch nicht ganz reifen Aehren ausfrass. *Zonocerus elegans* Thb. schadete den Kaffeepflanzungen Ostusambaras durch Abfressen der jungen Triebe und Blätter.

Vosseler (2) berichtet über Schädigungen durch *Zonocerus elegans* Thb. und *Chrotogonus hemipterus* Schaum, der überall da sehr zurückging wo die Hühner zugelassen wurden.

Vosseler (3) meldet, dass *Zonocerus elegans* noch heftiger auftrat, wie in den vorausgehenden Jahren und auch auf *Manihot Glanzovii* überging. *Zonocerus* kann, wenn man ihn Jahre hindurch unbehelligt lässt, zu einer der Wanderheuschrecke ebenbürtigen Plage werden. Die Eier werden in die Erde abgelegt und lassen sich, da sie gegen Austrocknen sehr empfindlich sind, durch Bodenbearbeitung vertilgen.

Vosseler (4) weist darauf hin, dass er als erster *Hemimerus* für Ostafrika und zwar für den ost-usambaranischen Gebirgsstrich nachgewiesen hat. Er hat im Jahre 1906 lebende Tiere samt dem Wirtstier *Cricetomys gambianus* Wlh. erhalten. Sie sind lichtscheu trotz ihrer Blindheit, springen nicht, klettern aber gewandt, sogar an horizontalen Glasflächen mit Rücken nach unten. Vosseler bespricht sodann die Mundteile und erörtert die Beziehungen des *Hemimerus* zum Wirtstier. Er glaubt, dass *Hemimerus* weder rein mallophag ist, noch ausschliesslich von Epitelien lebt, sondern augenscheinlich die weichen Teile der Oberhaut und den Haarbalg angreift. Andere Parasiten und pflanzlicher Detritus dienen ihm nicht zur Ernährung. Zum Schluss wird die Larve beschrieben und abgebildet.

Vosseler (5) erwähnt die von der des ♂ vollkommen verschiedene Ton-

erzeugung bei dem ♀ der Mecopodide *Anoedopoda lamellata* L. Sie geschieht durch Heben und Senken der Flügel, während das ♂ in gewöhnlicher Weise mit den Flügeldecken zirpt. Während die Phasmiden bisher für unfähig galten Töne zu erzeugen, hat Vosseler beobachtet, dass die grösste ostafrikanische Phasmide, *Palophus hippotaurus* Karsch durch rüttelnde Bewegung der Hinterflügel einen lauten, halb knarrenden, halb rasselnden Ton erzeugt. Ferner bespricht Vosseler das Schrillorgan der *Rhyparobia* sp. und die Lautäusserungen bei *Zonocerus elegans* Thunb.

Walkers Bearbeitung der Orthopteren und Odonaten des Algonquin Parks gründet sich hauptsächlich auf die Ausbeute zweier Reisen, die im August 1902 und 1903 im Canoe unternommen wurden. Der Algonquin Park hat eine Ausdehnung von etwa 1600 (engl.) Quadratmeilen und liegt am Muskoka-Flusse an der äussersten nördlichen Grenze der Uebergangszone vom nearktischen zum borealen Gebiet. Manche dort gefundenen Pflanzen und Tiere gehören der borealen Zone im engeren Sinne nicht an, im ganzen jedoch zeigen Fauna und Flora borealen Typ. In dem gerodeten und angebauten Bezirk von Dwight an der südwestlichen Grenze des Parks finden sich dagegen Insekten, die zur Uebergangs- und zur südlichen Zone gehören und im Park nicht gefunden werden. Dazu gehören die Orthopteren: *Sparagemon Bolli* Scudd. (häufig am Erie-See, wird nach Norden immer spärlicher und kleiner), *Mecosthetus lineatus* Scudd., der in der borealen Zone durch *M. gracilis* Scudd. ersetzt wird, *Orchelimum vulgare* Harr, *Conocephalus ensiger* Harr, beide von Scudder als alpine Tiere von den White Mountains genannt, *Scudderia furcata* Brunn., *Nemobius palustris* Bl. ist bisher nur vom nördlichen Indiana bekannt, jedoch kommen dort allerlei nördliche Orthopteren vor. Es wird sodann eine Liste von 32 Orthopteren- und 41 Odonatenarten gegeben.

van der Weele gibt eine vorläufige Liste der niederländischen Orthopteren. Bemerkenswert ist, dass *Ectobia ericetorum* im Juli und August auf sandigen Strecken in Tannengebüschen, unter dürren Blättern und Heide gemein ist. *Epphippigera vitium* Serv. findet sich bei Arnhem und Veenhuizen. Neu für Holland sind: *Stenobothrus apricarius* L., *parallelus* Zett., *Xiphidium fuscum* F.

Wellmann war Zeuge wie die flügellose Larve von *Sch. peregrina* durch das Chisanje-Land zum östlichen Benguella vorrückte. Die entwickelten Tiere fliegen bisweilen so dicht, dass sie sich gegenseitig die Flügel zerbrechen und hilflos zu Boden fallen. Ihre Feinde sind Eidechsen, kleine Säuger und von Vögeln besonders Glareola Nordmanni, die den Zügen folgt und sich fast ausschliesslich von ihnen nährt.

Nach Werner (1) weist der Erdschias-Dagh, ein alter Vulkan, unter seiner Orthopteren-Fauna keinerlei eigentümliche Formen auf, sondere nur weitverbreitete Arten oder solche der umliegenden Steppengebiete. Nur *Nacarodes cyanipes* ist eine eigentümliche Gebirgsform.

Werner (2) beschreibt: *Chelidura Apfelbecki*, *Ch. Reiseri*, *Platycleis Hörmanni* nn. spp.

Werner (3) hat als erster eine Ausbeute an Orthopteren aus dem Sudan eingebracht, die einen annähernden Ueberblick über den enormen Formenreichtum dieses Gebietes ermöglicht, wenn auch die Zahl der vorkommenden Arten noch bei weitem nicht erschöpft sein dürfte. Der Bodenbeschaffenheit nach unterscheidet er Wüste, Steppe, Urwald und Sumpfland. Die Hauptmasse der Ausbeute stammt aus der Savanne, ein kleinerer Teil aus dem Sumpfgebiet. Zu der zweiten Gruppe gehören von den Locustodeen die Gattungen *Xiphidion*, *Conocephalus*, *Pseudorhynchus*, *Phaneroptera*, von den Gryllodea *Euscyrtus*, *Cyrtoxipha*. von den Feldheuschrecken *Oxya*. *Paracinema*, *Paratettix*. Die Savannenfauna gliedert sich in Grasbewohner und Bewohner der Bäume, von denen aber lediglich die Akazien in Betracht kommen, da die anderen Bäume keine Orthopteren beherbergen. Charakteristisch für die Orthopteren des Sudan ist das häufige Vorkommen langgestreckter Formen und das Auftreten von Verlängerungen des Kopfes in der Richtung der Längsachse des Tieres. Diese Erscheinung findet sich unter den Gottesanbeterinnen bei *Pyrgomantis*, unter den Feldheuschrecken bei *Acrida*, *Mecops*, *Calamus*, *Gonyacantha*, unter den Laubheuschrecken bei *Pseudorrhynchus* Ferner tritt bisweilen eine Verlängerung der hinteren Anhänge bei sonst stabförmiger Gestalt ein und zwar der Lamina supraanalis bei *Ischnomantis* und *Solygia*, der Lamina subgenitalis bei *Ischnacrida*. Auf den Uferstrecken, wo das Gras von den Eingeborenen alljährlich niedergebrannt wird, leben dunkle Formen von Arten, die sonst die normale Steppenfarbe zeigen. Die Arten mit grüner Färbung sind hauptsächlich in der Regen-

periode, die mit Steppenfärbung dagegen in der Trockenzeit anzutreffen. Die Blattodeen stammen fast alle aus Negerhütten, einige auch vom Nilufer. Nur *Nauphoëta sudanensis* und *Pellita versicolor* leben unter Akazienrinde, *Phyllodromia germanica* und *suppelectilium* auf den Dampfschiffen.

Trotz der Flugfähigkeit der meisten Orthopteren ist die Uebereinstimmung mit der Fauna Aegyptens eine verschwindend geringe und im wesentlichen auf Arten beschränkt, deren Kokons verschleppt werden können oder die Haustiere sind, also Blattodeen und Gryllodeen. Aegyptische Mantodeen dringen nicht ins aethiopische Gebiet ein, dagegen tropische Formen (*Tarachodes*) nach Aegypten. Von Laubheuschrecken ist *Xiphidion aethiopicum*, von Feldheuschrecken sind *Chrotogonus lugubris*, *Calephorus compressus*, *Acrida turrita*, *Acridella variabilis*, *Paratettix meridionalis*, *Euprepocnemis plorans*, von Grillen *Gryllotalpa africana* beiden Faunen gemeinsam. Kordofan beherbergt, soweit bekannt, vornehmlich palaearktische Formen. Wenig wissen wir noch über das Gebiet zwischen Wadi Halfa und Karthoum, wo sich die beiden Faunen verwischen. Die Steppengebiete Nubiens stimmen, ebenso wie die Berberländer, faunistisch mit dem Sudan überein, von dem sie doch durch ein breites Wüstengebiet getrennt sind.

Besonders eingehend werden die Mantodeen besprochen. Diese Gruppe ist im Sudan reich an Arten, jedoch arm an Individuen. Die Bewegungsweise ist eine sehr verschiedene: *Eremiaphila* und *Elaea* laufen ruckweise, *Pyrgomantis* macht schlängelnde Bewegungen, *Calamotherpis* rutsch an den Grashalmen auf und ab. Nur eine sudanesische Gattung ist als rein palaearktisch zu betrachten (*Centromantis*). Dagegen dringen tropische Gattungen mehr oder weniger weit in die palaearktische Region vor, sodass bei manchen der palaearktische Teil ihres Verbreitungsgebietes als der hauptsächlichste betrachtet werden könnte. Die Gattungen sind grossenteils rein aethiopisch. Nur *Mantis*, *Tenodera* und *Empusa* kommen auch für die indische Region in Betracht. Einer Revision wird die Gattung *Tarachodes* Burm. unterzogen. Neu beschrieben werden: *Phyllodromia trivirgata*, *aequatorialis*, *pallidula*, *Pseudoderopeltis Adelungi*, *Nanphoëta sudanensis*; *Paramorphoscelis* n. g. *gondocorensis*, *Eremiaphila cordofana*, *Tarachina* n. g. *rhaphidioides*, *Tarachodes* 8 nn. spp., *Pyrgomantis septentrionalis*, *mabuia*, *Nilomantis* n. g. *Floweri*, *Calamotherpis* n. g. *adusta*, *Ischnomantis attarensis*, *Danuria Schweifurthi*. *Blepharodes sudanensis*.

W e r n e r (4) gibt die deutsche Uebersetzung seiner Arbeit über die Dermapteren und Orthopteren Bosniens. Charakteristisch für das Gebiet sind zwei Dermapteren, *Chelidoura Apfelbecki* und *Reiseri*, und zwei Locustiden, darunter *Platycleis Hörmanni*. Neu für das Gebiet nachgewiesen werden: *Aphlebia pallida* Br., *Ameles abjecta* und *decolor* Chp., *Mecosthetus grossus* L., *Barbitistes serricauda* Fab., *Tylotropis liliifolia* Fabr., *Anterastes Raymondi* Yers., *Platycleis stricta* Zell.. *Gryllus burdigalensis* Latr. Es ist schwer zu entscheiden, welche Arten dem bosnischen (mitteleuropäischen) und welche dem herzegowinischen (mediterranen) Gebiete angehören. Einige Arten gehen nur so weit nach Norden, als der Karst reicht. Bei Livno in Bosnien findet sich eine Fauna mehr herzegowinischen, bei Konjica und auf den Bergen der Herzegowina eine solche mehr bosnischen Gepräges.

Z a c h e r (1) gibt faunistische Notizen über schlesische Orthopteren.

Z a c h e r (2) fast zum ersten Male die bisher bekannt gewordenen schlesischen Orthopteren zu einem einheitlichen Bilde zusammen. Er schliesst von den Verbreitungsgrenzen auf die Wanderstrassen und hebt besonders den Wert solcher Arten für faunistische Schlussfolgerung hervor, die an der östlichen Grenze ihres Verbreitungsgebietes mit vollentwickelten Flugorganen auftreten, dagegen an den westlichen Punkten ihres Gebietes diese nur noch ganz ausnahmsweise aufweisen. Sie sind ein lebendiger Beweis für die sibirische Abkunft eines Teils der Fauna. Die Arten werden nach ihrer Herkunft in eine europäisch-sibirische, eine mediterrane und eine kosmopolitische Gruppe gebracht. Zum Schluss werden die Gründe für diese Zusammensetzung der Fauna erörtert. Der spezielle Teil führt 76 Arten auf.

B e r i c h t i g u n g. p. 320, Z. 31 The Locust Mite statt: Locusf. p. 322, Z. 46 Kanin'schen statt: Uaninschen. p. 323, Z. 14 alfalfa statt: altalta; Z. 42 *Arcyptera* statt: *Acryptera*; Z. 44 *recticauda* statt: *recticanda*; Z. 48 *Chelidurella* statt: *Checidurella*. p. 369, Z. 40 Beauçaire statt: Beaucaine; Z. 43 Aigoual (1567 m) statt: Aigonal; Z. 47 var. *nemausensis* statt: *nemansensis*; Z. 48 dasselbe. p. 370, Z. 3 Biafra statt: Biatra; Z. 28 *Echinosoma* statt: *Echinoroma*; Z. 33 *Tropidacris* statt: *Tropidacus*; Z. 46 *lictor* statt: *tictor*; *Karschiella* statt: *karschiella*; Z. 51 *Opisthocosmia* statt: *Apisthocosmia*; Z. 54 „abbildet" ist zu streichen.

U. A. Coleoptera and Lepidoptera.

J will collect North-American insects this summer for exchange or sale. All specimens perfect with correct date and locality labels. (75
C. H. Withington,
928 Ohio St., Lawrence.
U. S. A. Kansas.

Urania croesus,

der schönste Schmetterling der Erde, prächtig feurig funkelnd, Preis per Stück 8 Mk. Ferner

Prachtcenturie „Weltreise"

100 Lepidopteren, enthaltend **Urania croesus** oder **urvilliana** ♂, viele Papilios, Charaxes, Danaiden und and. schöne Sachen in Tüten, für nur **35** Mk.

100 do. **aus Assam** mit **Orn. helena,** reichlich feinen **Papilios, Charaxes, Danaiden und Euploeen, 18** Mk., 50 St. **10 Mk.**

30 Papilio mit mayo, blunoi, arcturus, evan, coon, paris, ganesha etc. nur **25** Mk.

Ornithoptera-Serie, enthalt: **pronomus** ♂, **aeacus** ♂, **helena** ♂♀ und die prächtig **blaue urvilliana** ♂ nur **35** Mk.

Serie „Morpho", enthaltend: godarti ♂, anaxibia, achillides und epistrophis **15 Mk.**

Serie „Saturnidae", enthalt. Actias mimosae ♂♀, A. atlas: ♂♀, Anth. frithi, zambesina **16** M.

Prachtstücke: Victoria regis ♂♀ 130, lydius ♀ 40, urvilliana ♂♀ 25, vandepolli ♂ 6, Morpho godarti ♂, leicht IIa 3, ♀ 5 bis 20, Th. agrippina (Riesen) 5 bis 7 Mark.

Alles in Tüten und Ia.

Japan und Formosa!

40 Falter (meist Paläarkten) mit Orn. aeacus, Papilio xuthus, rhetenor, protenor, feinen Vanessen und der schönen Hestia clara nur 20 Mk. (22
Carl Zacher, Berlin SO. 36,
Wienerstrasse 48.

Riesen-Käfer!

Aus Kamerun frisch eingetroffen: ***Coliathus giganteus,*** Prima Qual. ♂ je nach Grösse 4.— bis 7.—, ♀ 3.50, ***Archon centaurus*** ♂ 1.— bis 2.75, ***Mecynorrhina torquata*** ♂ 2.— bis 5.— Gute II. Qual. 30 % billiger. (2
Ringler,
Naturalien-Import,
Thale, (Harz)

C. Ribbe, Radebeul b. Dresden.

Naturalienhandlung.

Unsere Firma, die schon seit 1876 besteht, befasst sich hauptsächlich mit Lepidopteren und Coleopteren. Auf den Reisen meines Vaters in Spanien, Norwegen, Tyrol und auf den meinigen in Andalusien, Indien und in der Südsee (Neu-Guinea) wurde reichhaltiges Material gesammelt. Meine Listen XVIII, XX und XI bieten ca. 9000 Arten von Grossschmetterlingen der ganzen Welt zu sehr mässigen Preisen an. Ein hoher Rabatt (bei Exoten bis 40 %), eine ganze Reihe von billigen Centurien gestatten auch dem weniger bemittelten Sammler, sich eine Sammlung anzulegen. Meine Listen werden kostenlos Jedem, der sich dafür interessiert, zugesendet. **Papilio cilix** ♂ 2.—, Pap. bridgei ♂ 5.—, Pap. woodferdi ♂ 5.—, do. ♀ 8.—, 25 Stück Südsee-Falter 30.— Mk. (27

Indische Puppen

garantiert importiert. Material, vorzüglich z. Zucht geeignet:

Att. atlas	pr. St. Mk.	2,25
„ *edwardsi*	„ „ „	3,50
Act. selene	„ „ „	2,—
„ *leto*	„ „ „	3,50
Anth. mylitta	„ „ „	1,80
„ *andamana*	„ „ „	4,—
„ *roylei*	„ „ „	1,50
Cal. cachara	„ „ „	1,50
Leopa katinka	„ „ „	3,—

Von Januar-Februar lieferbar.
Carl Wisina, (62
Probstau b. Teplitz (Böhmen).

---

1 Paar *Ischnocarabus cychropalpus* nebst *Carabus (Procrustes) anatolicus* für je 5 Mk. ohne Porto (50 Pf.) (100

Ferner 1 Dtz. *Broscus nobilis* 2 Mk. franko unpräpariert.
Clemens Splichal,
Hetzendorferstr. 98, Wien XII/4.

Tausch!

Raupen von **dominula** var. **italica** gegen besseres Zuchtmaterial oder europäische Falter zu vertauschen. Bar 3,75 Mk. per Dtz.
Schreiber,
Magdeburg, Kaiser Wilhelmplatz 8. (127

---

25 verschied. Arten lebende Puppen.

Pap. podalirius, polyxena, Sm. populi, tiliae, ocellata, elpenor etc., proserpina, pavonia, pyri, fagi, erminea, C. geographica, N. mendica, zatima lubricipeda, machaon, versicolora u. s. w. Mk 3.—, P. u. Pck. 30 Pfg. Voreinsendung od. Nachnahme.
F. Wucherpfennig, (129
Göttingen, Groner-Ch. 52a.

M. Priesner, Linz a. D.
Carabus Scheidleri Panz., v. *vireus*, v. *everuleus*, v. *purpuratus*, v. *superbus* und andere Coleopteren. (60

Gesucht Lycaeniden.

Da ich nur noch Lycaeniden sammle, bitte ich alle Sammler, die die vorliegende Zeitschrift lesen, mir Lycaeniden ihrer Gegend mit genauer Fundortangabe einzusenden. Erwünscht sind mir alle Arten, auch die gewöhnlichsten. Als Gegenwert stehen in erster Linie exotische Lepidopteren und Coleopteren und dann auch palaearktische Lepidopteren und Coleopteren zu Diensten. Ich reflektiere nicht nur auf I. Qualität, ich nehme auch Stücke II. Qualität.
C. Ribbe,
Radebeul bei Dresden
(Deutschland). (51

Druck von Friedr. Petersen, Husum.

Literatur-Bericht XXXX.

XIII. Diptera (incl. **Aphaniptera**). (Fortsetzung aus Lit.-Ber. XXXIX.)

5837. GREEN, E. Ernest. On *Toxorhynchites immisericors* (Walker), the Elephant Mosquito. — Spola Zeylanica, Vol. 2, p. 159—164, 1 tab. '05.

5838. GRIMSHAW, Percy H. On the Diptera of St. Kilda. — Ann. Scott. nat. Hist. 1907, p. 150—158. '07.

5839. GRIMSHAW, Percy H. *Hydrotaea borussica*, Stein, a Fly New to the British List. — Ann. Scott. nat. Hist. 1907, p. 223—225. '07.

5840. GRÜNBERG, K. Zur Kenntnis der Asiliden-Gattung *Hyperechia* Schin. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 515—524, 4 fig. '07.

5841. HARBECK, H. S. List of Tachinidae taken in the City of Philadelphia. — Entom. News, Vol. 18, p. 288—289. '07.

5842. HARPER, E. H. The Behavior of the Phantom Larvae of *Corethra plumicornis* Fabricius. — Journ. comp. Neurol. & Psychol., Vol. 17, p. 435—456, 5 fig. '07.

5843. HART, William. The Internal Structure of some Insects' Heads, as Revealed by the Microscope. — Trans. Manchester micr. Soc. 1906, p. 84—86, 1 tab., 1 fig. '07.

5844. HEADLEE, Thomas J. Blood Gills of *Simulium pictipes*. — Amer. natur., Vol. 40, p. 875—885, 4 fig. '06.

5845. HENDEL, Friedrich. Nomina nova für mehrere Gattungen der acalyptraten Musciden. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 98. '07.

5846. HENDEL, Friedrich. Neue und interessante Dipteren aus dem kaiserl. Museum in Wien. (Ein Beitrag zur Kenntnis der acalyptraten Musciden.) — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 223—245, 1 tab. '07.

5847. HERMANN, F. Beitrag zur Kenntnis der Asiliden (III). — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 1—16, 65—78, 1 tab. '07.

5848. HERMANN, F. Einige neue Bombyliden der palaearktischen Fauna. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 193—202, 3 fig. '07.

5849. HERMS, William B. An Ecological and Experimental Study of Sarcophagidae with Relation to Lake Debris. — Journ. exper. Zool., Vol. 4, p. 45—84, 7 fig. '07.

5850. HERRERA, A. L. Destruction of Mosquitoes in Dwellings by the Powders of Chrysanthemum, Spread therein by Means of Hand Bellows or a Towel. — U. S. Dept. Agriv. Div. Entom., Bull. No. 67,, p. 123—124. '07.

5851. HEWITT, C. Gordon. A Preliminary Account of the Life-History of the Common House Fly (*Musca domestica* L.). — Mem. Proc. Manchester liter. philos. Soc., Vol. 51, No. 1, 4 pp. '06.

5852. HEWITT, C. Gordon. The Structure, Development, and Bionomics of the House-fly, *Musca domestica*, Linn. Part. I. - The Anatomy of the Fly. — Quart. Journ. micr. Sc., Vol. 51, p. 395—448, 5 tab. '07.

5853. HILL, Ernest, and L. G. HAYDON. A contribution to the Study of the Characteristics of Larvae of Species of Anophelina in South Africa. — Ann. Natal Govt. Mus., Vol. 1, p. 111—157, 12 tab. '07.

5854. HINE, Jas. S. A Preliminary Report on the Horseflies of Louisiana, with a Discussion of Remedies and Natural Enemies. — Bull. No. 5, Gulf Biol. Stat., 43 pp.. 20 fig. '06.

5855. HINE, James S. The North American Species of *Tabanus* with a Uniform Middorsal Stripe. — Ohio Natural., Vol. 7, p. 19—28. '06.

5856. HINE, James S. Two New Species of Diptera belonging to Asilinae. — Ohio Natural., Vol. 7, p. 29—30. '06.

5857. HINE, James S. Robber Flies of the Genus *Philonicus*. — Ohio Natural., Vol. 7, p. 115—118, 1 fig. '07.

5858. HINE, James S. Descriptions of New North American Tabanidae. — Ohio Natural., Vol. 8, p. 221—230. '07.

5859. HINE, James S. Records of Diptera from Lake Temagami, Ont. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 98—99. '07.

5860. HOLMGREN, Nils. Monographische Bearbeitung einer schalentragenden Mycetophilidenlarve (*Mycetophila ancyliformans* n. sp.). — Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 88, p. 1—77, 5 Taf., 2 fig. '07.

5861. HOLMGREN, Nils. Zur Morphologie des Insektenkopfes. III. Das „Endo-

labialmetamer“ der *Phalacrocera*-Larve. — Zool. Anz., Bd. 32, p. 73—97, 11 fig. ’07.

5862. HOWARD, L. O. Two Flea Remedies to be Tested. — Science N. S., Vol. 26, p. 757—758. ’07.
5863. HOWLETT, Milburn. Note on the Coupling of *Empis borealis*. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 229—232. ’07.
5864. HULST, Francis A. The Histolysis of the Musculature of *Culex pungens* during Metamorphosis. — Biol. Bull., Vol. 11, p. 277—304, 2 tab. ’06.
5865. HUTCHEON, D. Bops or „Paapjes“. — Agric. Journ. Cape Good Hope, Vol. 29, p. 676—683. ’07.
5866. IMMS, A. D. Notes on the Structure and Behaviour of the Larva of *Anopheles maculipennis*, Meigen. (Preliminary Note). — Proc. Cambridge phil. Soc., Vol. 14, p. 292—295. ’07.
5867. JANET, Ch. Sur l’origine du tissu adipeux imaginal, pendant la nymphose, chez les Muscides. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 350—351. ’07.
5868. JOHNSON, Charles W. A New Genus and Species of the Family Tachinidae, Parasitics on Archips Cerasivorana. — Psyche, Vol. 14, p. 9—10. ’07.
5869. JOHNSON, Charles W. The Snow-Fly *Chionea valga* Harris. — Psyche, Vol. 14, p. 41—43, 3 fig. ’07.
5870. JOHNSON, Charles W. Some North American Syrphidae. — Psyche, Vol. 14, p. 75—80. ’07.
5871. JOHNSON, Charles W. A Review of the Species of the Genus *Bombylius* of the Eastern United States. — Psyche, Vol. 14, p. 95—100. ’07.
5872. JONES, Burle J. Catalogue of the Ephydridae, with Bibliography and Description of New Species. — Univ. California Publ. Entom., Vol. 1, p. 153—198, 1 tab., 4 fig. ’06.
5873. JONES, Paul R. A New *Cuterebra* from Nebraska. — Entom. News, Vol. 17, p. 391—392. ’06.
5874. JONES, Paul R. Notes on Some Little Known North American Syrphidae. — Entom. News, Vol. 18, p. 238—241. ’07.
5875. JONES, Paul R. A Preliminary List of Nebraska Syrphidae with Description of New Species. — Journ. N. Y. entom. Soc, Vol. 15, p. 87—100. ’07.
5876. JONES, Paul R. A Preliminary List of the Conopidae of Nebraska. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 250—525. ’07.
5877. JOST, Hermann. Beiträge zur Kenntnis des Entwicklungsganges der Larve von *Hypoderma bovis* de Geer. — Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 46, p. 644—715, 1 Taf., 3 fig. ’07.
5878. KAMMERER, Paul. Regeneration des Dipterenflügels beim Imago. — Arch. Entw.-Mech., Bd. 25, p. 349—360, 4 fig. ’07.
5879. KERTESZ, K. Eine neue Gattung der Heteroneuriden. — Ann. hist. nat. Mus. nation. Hungar., Vol. 4, p. 320—322, 1 fig. ’06.
5880. KERTESZ, K. Ein neuer Dipteren-Gattungsname. — Ann. hist. nat. Mus. nation. Hungar., Vol. 5, p. 499. ’07.
5881. KERTESZ, K. Vier neue *Pipunculus*-Arten. — Ann. hist. nat. Mus. nation. Hungar., Vol. 5, p. 579—583. ’07.
5882. KIEFFER, J. J. Eine neue Varietät von *Aspicera scutellata* Vill. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 129. ’07.
5883. KIEFFER, J. J. Eine neue endoparasite Cecidomyide. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 129—130. ’07.
5884. KIEFFER, J. J. *Dasyneura fraxinea* nov. spec. — Nat. Zeitschr. Land-Forstwirtsch., Jahrg. 5, p. 523—524, 2 fig. ’07.
5885. KIRKALDY, G. W. A Note on the Introduction of *Culex fatigans* into the Hawaiian Islands. — Proc. Hawaiian Entom. Soc., Vol. 1, p. 121. ’07.
5886. KIRKALDY, G. W. Nomenclature of the Chironomidae. — Science, N. S. Vol. 26, p. 149. ’07.
5887. KLEINE, R. *Plocota apiformis* Schrank. — Entom. Zeitschr., Jahrg. 21, p. 191—192. ’07.
5888. KLEMENSIEWICZ, R. Ueber Malaria. — Mitt. nat. Ver. Steiermark, Bd. 43, p. 309—317. ’07·
5889. KNAB, Frederick. The Swarming of *Culex pipiens*. — Psyche, Vol. 13, p. 123—133. ’06.
5890. KNAB, Frederick. A New Species of *Megarhinus*. — Canad. Entom., Vol. 29, p. 50—51. ’06.

5891. KNAB, Frederick. Culicid Characters. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 349—353. '07.
5892. KNAB, Frederick. The Swarming of *Anopheles punctipennis* Say. — Psyche, Vol. 14, p. 1—4. '07.
5893. KNAB, Frederick. An Early Account of the Copulation of *Stegomyia calopus*. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 13—18. '07.
5894. KNAB, Frederick. A New Genus and Species of Sabethid Mosquito. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 120—121. '07.
5895. KNAB, Frederick. *Deinacerites* Again. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 121—123. '07.
5896. KNAB, Frederick. Mosquitoes as Flower Visitors. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p, 215—219. '07.
5897. KNAB, Frederick. The Classification of the Culicidae According to Scale-Vestiture Characters. — Entom. News, Vol. 15, p. 151—154, 1 tab. '07.
5898. KNETZGER, Aug. Notes on the Chironomidae. — Entom. News, Vol. 18, p. 400—401. '07.
5899. KOCH, Rob. Ueber den bisherigen Verlauf der deutschen Expedition zur Erforschung der Schlafkrankheit in Ostafrika. — Deutsch. med. Wochenschr., Jahrg. 32, Sonderbeilag., p. I—VIII. '06.
5900. KOHNKE, Quitman. Difficulties of Recognition and Prevention of Yellow Fever. — Proc. Amer. Ass. Adv. Sc., 55th. Meet., p. 517—523. '06.
5901. KORFF, G. Feldmäuse als Träger von Dasselfliegenlarven. — Prakt. Blätter Pflanzenbau-Pflanzenschutz, Jahrg. 5, p. 138—140. '07.
5902. KRAMER, H. Zur Gattung *Craspedothrix* BB. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 313—315. '07.
5903. KULAGIN, N. Zur Naturgeschichte der Mücken. — Zool. Anz., Bd. 31, p. 865—881, 14 fig '07.
5904. KUNTZE, Albert. Tabelle zum Bestimmen der Arten der Gattung *Empis* L. (Nach dem Katalog II d. paläarktischen Dipteren von M. Bezzi.) — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahr. 6, p. 209—216, 297—304. - Jahrg. 7, p. 25—32, 155—160. '06/'07.
5905. KUTSCHER, K. H. Ueber die afrikanische Schlafkrankheit nach den neuesten Mitteilungen R. Koch's. — Berlin. klin. Wochenschr., Jahrg. 44, p. 26—27. '07.
5906. KÜNCKEL D'HERCULAIS, J. Un Diptère vivipare de la famille des Muscides à larves tantôt parasites, tantôt végétariennes. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 144, p. 390—393. '07.
5907. LANDROCK, Karl. Mährische Zweiflügler. — 8. Ber. Lehrerklub Nát. Brünn, p. 50—71. '07.
5908. LAMPA, Sven. Om Oxstynget (*Hypoderma bovis* D. G.). — Entom. Tidskr., Arg. 28, p. 65—72, 1 tab., 2 fig. '07.
5909. LAMPA, Sven. Om härmasken. — Entom. Tidskr., Arg. 28, p. 223—232, 5 fig. '07.
5910. LAVERAN, A. Nouvelle contribution à l'étude des mouches piquantes de l'Afrique intertropicale. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 144, p. 546—551. '07.
5911. LÉCAILLON, A. Sur la ponte des oeufs et la vie larvaire des Tabanides particulièrement du Taon à quatre taches (*Tabanus quatuornotatus* Meig.). — Ann. Soc. entom, France, Vol. 74, p. 20—28, 1 tab., 1 fig. '05.
5912. LÉCAILLON, A. Deuxième note sur l'„organe de Graber". — C. R. Ass. Anat., T. 8, p. 65—67. '96.
5913. LÉCAILLON, A. Sur la structure de la couche chitineuse tégumentaire et sur les insertions musculaires de la larve de *Tabanus quatuornotatus* Meigen. — C. R. Ass. Anat., T. 8, p. 68—70. '06.
5914. LICHTWARDT, B. Ueber die Dipterengattung *Nemestrina* Latr. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 433—451. '07.
5915. LICHTWARDT, R. *Dasyllis usambarae* n. sp. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 85—86. '07.
5916. LOUNSBURY, C. P. The Fruit Fly (*Ceratitis capitata*). — Agric. Journ. Cape Good Hope, Vol. 31, p. 186—187. '07.
5917. LUDLOW, C. S. Mosquito Notes. - No. 5. — Canad. Entom., Vol. 38, p. 367—368. - Vol. 39, p. 129—131, 266—268, 413—414. '06/'07.
5918. LUNDSTRÖM, Carl. Om *Desmometopa* arternas snyltgästning hos spindlar och rofinsekter. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 32, p. 100—104. '06.

5919. LUTZ, Adolph. Bemerkungen über die Nomenklatur und Bestimmung der brasilianischen Tabaniden. — Centralbl. Bakt. Parasit. Abt. 1, Orig. Bd. 44, p. 137—144. '07.
5920. MALLOCH, J. R. *Phora sordida* Zett. in Dumbartonshire. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 17, p. 276. '06.
5921. MARCHAL, Paul. La Cécidomyie des poires. *Diplosis (Cantarinia) pirivora* Riley. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 76, p. 5—27, 14 fig. '07.
5922. MARTINEZ de la ESCALERA, Manuel. Especies nuevas de Marruecos. — Bol. Soc. espan. Hist. nat., T. 7, p. 336—339. '07.
5923. MASSEY, A. Yale. Sleeping Sickness on the Lualaba River, Central Africa. — Lancet, Vol. 172, p. 908. '07.
5924. de MEIJERE, J. C. H. Dipteren van Zuid-Nieuw-Guinea. — Tijdschr. Entom., D. 49, p. LIX—LXL. '06.
5925. de MEIJERE, J. C. H. *Puliciphora lucifera.* — Tijdschr. Entom., D. 50, p. XIX—XX. '07.
5926. de MEIJERE, J. C. H. Eerste supplement op de nieuwe naamlijst van Nederlandsche Diptera. — Tijdschr. Entom., D. 50, p. 151—195. '07.
5927. de MEIJERE, J. C. H. De biologie der Pipunculiden. — Entom. Berichten, D. 2, p. 169—171. '07.
5928. MEISSNER, Otto. Die Flugzeit der Märzhaarmücke. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 103. '07.
5929. MEISSNER, Otto. Massenvorkommen von *Bibio marci* L. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 111. '07.
5930. MELANDER, A. L. Some New or Little-Known Genera of Empididae, — Entom. News, Vol. 17, p. 370—379, 4 fig. '06.
5931. MELANDER, A. L. A New *Apiocera* from South Africa. — Bull. Wisconsin nat. Hist. Soc., N. S. Vol. 5, p. 125—127, 1 tab. '07.
5932. MEUNIER, Fernand. Monographie des Tipulides et des Dixidae de l'ambre de la Baltique. — Ann. Sc. nat. Zool., (9) T. 4, p. 349—399, 5 tab. '06.
5933. MEUNIER, Fernand. Les Dolichopodidae de l'ambre de la Baltique. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 143, p. 617—618. '06.
5934. MEUNIER, Fernand. Les Empidae de l'ambre de la Baltique. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 145, p. 146—147. '07.
5935. MEUNIER, Fernand. Beitrag zur Syrphiden-Fauna des Bernsteins. — Jahrb. preuss. geol. Landesanst. Bergakad., Bd. 24, p. 201—210, 1 Taf. '07.
5936. MEUNIER, Fernand. Beitrag zur Fauna der Bibioniden, Simuliden und Rhyphiden des Bernsteins. — Jahrb. preuss. geol. Landesanst. Bergakad., Bd. 24, p. 391—404, 1 Taf. '07.
5937. MIALL, L. C., and T. H. TAYLOR. The Structure and Life-History of the Holly-Fly. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. 259—283, 20 fig. '07.
5938. MINCHIN, E. A. The Breeding Habits of the Tsetse-Fly. — Nature, Vol. 74, p. 636. '05.
5939. MINCHIN, E. A. On the Occurence of Encystation in *Trypanosoma grayi* Novy, with Remarke on the Method of Infection in Trypanosomes Generally. — Proc. R. Soc. London, Vol. 79, p. 35—40, 8 fig. '07.
5940. MITCHELL, Evelyn Groesbeeck. Notes on *Tanypus dyari.* — Entom. News, Vol. 17, p. 244—245, 1 fig. '06.
5941. MITCHELL, Evelyn Groesbeeck. The Classification of the Culicidae. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 198—201. '07.
5942. MITCHELL, Evelyn Groesbeeck. Validity of the Culicid Subfamily Deinoceritinae. — Psyche, Vol. 14, p. 11—13. '07.
5943. NAVARRE, P. Just. La doctrine anophélienne et la prophylaxie pratique du paludisme. — Mém. Acad. Sc. Lyon, (3) T. 9, p. 325—340. — Discussion sur le paludisme par P. Aubert. — p. 341—366. '07.
5944. NEEDHAM, James G. The Egg-laying of *Chironomus annularis* (Amer. Ass. Adv. Sc.). — Science, N. S. Vol. 24, p. 299. '06.
5945. NICLOT. Sur les moustiques de la divison d'Oran. — C. R. Soc. Biol. Paris, T. 60, p. 4—6. '06.
5946. NIELSEN, J. C. Zoologische Studien über die Markflecke. — Zool. Jahrb. Abt. Syst., Bd. 23, p. 725—738, 1 Taf. '06.
5947. NOÈ, Giovanni. Due nuove spezie di ditteri appartenenti ad un genere nuovo. — Arch. zool. Napoli, Vol. 3, p. 101—163, 2 tab., 3 fig. '07.
5948. ORR, H. L. *Ornithomyia avicularia* on Starlings. — Irish Natural., Vol. 16, p. 324. '07.

Literatur-Bericht XXXXI.

XIII. Diptera (incl. **Aphaniptera**). (Fortsetzung aus Lit.-Ber. XXXX.)

5949. OSBORN, Herbert. Note on the Habits of *Senotainia rubriventris* Macq. — Ohio Natural., Vol. 7, p. 38. '06.

5950. OSTEN-SACKEN, C. R. The Common Drone-fly (*Eristalis tenax* Linn.). Its Prevalence in the Old World, Probably for Centuries, from the Atlantic Ocean to Japan, and the Remarkable Circumstances of its Sudden Invasion of the New World (North America and New Zealand) Between the Years 1870—1888. — Proc. Davenport Acad. Sc., Vol. 4, 137—140. '07.

5951. OUDEMANS, A. C. Aanteekeningen over Suctoria. IV. — Entom. Berichten, D. 2, p. 123—126. '06.

5952. OZIZEK, Karl. Neue Beiträge zur Dipterenfauna Mährens. — Zeitschr. mähr. Landesmus., Bd. 7, p. 157—177. '07.

5953. PASTEJRIK, Jan. Prispevek k otazce: Co jsou cervici v houbach? — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Rocn. 2, p. 107—111, 3 fig. '05.

5954. PASTEJRIK, Jan. Metamorphosa dvou dipter. — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Rocn. 4, p. 4—9, 2 fig. '07.

5955. PASTEJRIK, Jan. *Ctenophora pectinicornis* L. — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Rocn. 4, p. 9—14, 1 fig. '07.

5956. PASTEJRIK, Jan. Fauna bohemica. Nové mouchy pro Cechy. — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Rocn. 4, p. 139. '07.

5957. PAUL, H. *Tipula*-Frass auf Moorwiesen. — Prakt. Blätter Pflanzenbau-Pflanzenschutz, Jahrg. 5, p. 76—78. '07.

5958. PECIRKA, Jaromir. Ku biologi mouchy prosvitky lacne. (*Volucella inanis* L.) — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Rocn. 4, p. 42—45. '07.

5959. PÉREZ, Charles. Histogénèse des muscles alaires chez les Muscides. (Réunion biol. Bordeaux.) — C. R. Soc. Biol. Paris, T. 63, p. 706—708. '07.

5960. PERRIN, W. S. Note on the Possible Transmission of *Sarcocystis* by the Blow-Fly. — Spolia Zeylanica, Vol. 35, p. 58—61, 1 tab. '07.

5961. PETIT, G., et R. GERMAIN. Etude histologique des ulcérations gastriques résultant de l'implantation des larves d'Oestres. — Bull. Mém. Soc. anat. Paris, Ann. 82, p. 561—566, 2 fig. - Rec. Méd. vétér. Paris, T. 84, p. 405—410, 2 fig. '07.

5962. PICARD, F. Diagnose de deux espèces nouvelles de *Stomoxys* africains. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 27—29. '07.

5963. PICARD, F. Sur quelques *Stomoxys* de l'Afrique occidentale. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 312—313. '07.

5964. QUAYLE, H. J. Mosquito Control. — Bull. Agricult. Exper. Stat. California, No. 178, p. 55, 35 fig. '06.

5965. RADL, Em. Ueber rudimentäre Punktaugen bei den Tipulidae. — Bull. intern. Acad. Sc. Prague Sc. math. nat., Ann. 11, p. 268—269, 1 Taf. '06.

5966. RILEY, William A. A Case of Pseudoparasitism by Dipterous Larvae. — Canad. Entom., Vol. 38, p. 413. '06.

5967. RILEY, Wm. A. The Divided Eyes of *Blepharocera tenuipes* Walker. (Amer. Ass. Adv. Sc.) — Science N. S., Vol. 24, p. 297—298. - Proc. Amer. Ass. Adv. Sc., Vol. 56, p. 280—281. '07.

5968. ROSS, R., A. BREINL and J. L. TODD. Yellow Fever in Belize. — Brit. med. Journ. 1906, Vol. 2, p. 1604—1605. '06.

5969. ROSS, R., J. L. TODD and A. BREINL. Yellow Fever in Belize. — Brit. med. Journ. 1907, Vol. 1, p. 233. '07.

5970. ROTHSCHILD, N. Charles. A New British Flea. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 11, 41—42, 3 fig. '07.

5971. ROTHSCHILD, N. C. Some New African Siphonaptera. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 175—176, 1 tab. '07.

5972. ROTHSCHILD, N. C. Some New Siphonaptera. — Novitat. zool., Vol. 14, p. 329—333, 7 fig. '07.

5973. ROTHWELL, S. A new Mosquito from India. — Entomologist, Vol. 40, p. 34—36. '07.

5974. ROUBAUD, E. Insectes Diptères. Simulies nouvelles ou peu connues. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1906, p. 517—522. '06.
5975. ROUBAUD, E. Biologie larvaire et métamorphoses de *Siphona cristata* Fabr. Adaptation d'une Tachinaire à un hôte aquatique diptère: un nouveau cas d'ectoparasitisme interne. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 142, p. 1438—1439. '06.
5976. ROUBAUD, E. Aperçues nouveaux, morphologiques et biologiques, sur les Diptères piqueurs du groupe des Simulies. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 143, p. 519—521. '06.
5977. ROUBAUD, E. Branchies rectales chez les larves de *Simulium damnosum* Theob. Adaptation d'une larve de Simulie à la vie dans les ruisseaux de l'Afrique équatoriale. — C R. Acad. Sc. Paris, T. 144, p. 716—717. '07.
5978. ROUBAUD, E. Stomoxydes nouveaux du Congo. — Ann. Inst. Pasteur, T. 21, p. 666—669. '07.
5979. RUGE. Die Malaria-Moskito-Lehre und die epidemiologische Malariakurve. — Deutsch. med. Wochenschr., Jahrg. 32, p. 1405—1406. '06.
5980. SACK, P. Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Umgegend von Frankfurt a. M. — Ber. Senckenberg nat. Ges. Frankfurt a. M. 1907, p. 3—62, 2 Taf. '07.
5981. SAHLBERG, J. Dipterologiska notiser. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 31, p. 67—68. '05.
5982. SAHLBERG, J. De finska interna af diptersläktet *Chrysops*. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 31, p. 103—105. '05.
5983. SAJO, Karl. Neuere Mitteilungen über die Stechmücken. — Prometheus, Jahrg. 18, p. 150—155, 165—169, 182—185. '07.
5984. SCHMITZ, H., und J. C. H. de MEIJERE. Bemerkenswerte, in der Umgegend von Sittard gesammelte Dipteren. — Entom. Berichten, D. 2, p. 154—156. '07.
5985. SERGENT, Edmond, et Etienne SERGENT. Etudes sur les Hématozoaires d'Oiseaux. *Plasmodium relictum*, *Leucocytozoon ziemanni* et *Haemoproteus noctuae*, *Haemoproteus columbae*, Trypanosome de l'Hirondelle. Algérie 1906. — Ann. Inst. Pasteur, T. 21, p. 251—280, 2 Taf., 5 fig. '07.
5986. SERGENT, Edmond, et Etienne SERGENT. La „Thim'ni", myiase d'Algérie causée par „*Oestrus ovis* L.". — Ann. Inst. Pasteur, T. 21, p. 392—399, 1 fig. '07.
5987. SERGENT, Edmond, et Etienne SERGENT. Sur des régions paludéenes prétendues indemnes d'Anophélines en Algérie. — Ann. Inst. Pasteur, T. 21, p. 825—828. '07.
5988. SHARP, D. The Grouse-Fly, *Ornithomyia lagopodis*, sp. n. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 58—60. '07.
5989. SKORIKOV, A. S. Observations biologiques sur les *Anopheles* à Gagry, gouvernement pontique. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 225—251, 1 fig. '06.
5990. SMITH, John B. The General Economic Importance of Mosquitoes. (Amer. Soc. trop. Med. Philadelphia.) — New York med. Journ , Vol. 84, p. 1290. '06.
5991. SMITH, John B. Variation in Mosquito Habits. — Science N. S., Vol. 25, p. 311—313. '07.
5992. SMITH, John B. Observations on the Habits of Salt Marsh Mosquitoes. (Amer. Ass. Adv. Sc.) — Science N. S., Vol. 25, p. 729. '07.
5993. SMITH, John B. Mosquito Notes for 1906. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 118—120. '07.
5994. SOFER, L. Ueber das Wesen und die Bekämpfung des Gelbfiebers — Med. Klin., Jahr. 3, p. 958—960. '07.
5995. SPEISER, P. Ueber die beiden Titel von R. Löw's „Beschreibung europäischer Dipteren". — Zool. Annal., Bd. 2, p. 209—211. '07.
5996. SPEISER, P. Zwei afrikanische Dipterengattungen. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 353—361. '07.
5997. SPEISER, P. Die Dipterenfamilie der Oestriden. — Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg, Jahrg. 47, p. 295—303. '07.
5998. SPEISER, P. Check-List of North American Diptera Pupipara. — Entom. News, Vol. 18, p. 103—105. '07.
5999. SPEISER, P. Die Dipterengattung *Volucella* in Deutschland. — Entom. Jahrb., Jahrg. 17, p. 163—167. '07.
6000. STANGE, Paul. Ueber die Rückbildung der Flügel- und Halterenscheiben bei *Melophagus ovinus*. — Zool. Jahrb. Abt. Anat., Bd. 24, p. 295—322, 2 Taf., 3 fig. '07.

6001. STAUDINGER. Tod eines Pferdes, verursacht durch Bremsenlarven. — Wochenschr. Tierheilk., Bd. 51, p. 247. '07.
6002. STEIN P. Revision der Bigot'schen und einiger von Macquart beschriebenen aussereuropäischen Anthomyiiden. — Zeitschr. syst. Hymenopt. Dipt., Jahrg. 7, p. 209—217, 273—293. '07.
6003. STEIN, P. Zur Kenntnis der Dipteren von Central-Asien. II. Cyclorrhapha schizophora schizometopa. Die von Roborowsky und Kozlov in der Mongolei und Tibet gesammelten Anthomyiiden. — Ann. Mus. zool. Acad. St. Petersbourg, T. 12, p. 318—372. '07.
6004. STORM, V. Supplerende iagttagelser over insecta diptera ved Trondhjem. — Kgl. norske Vid. Selsk. Skrift. 1907, No. 5, 11 pp. '07.
6005. STUHLMANN, Franz. Beiträge zur Kenntnis der Tsetsefliege (*Glossina fusca* und *Gl. tachinoides*). — Arb. k. Gesundheitsamt, Bd. 26, p. 301—383, 4 Taf.. 28 fig. '07.
6006. SUNDVIK, Ernst. Edv. Iakttagelser i afseende a *Volucella pellucida*. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 32, p. 115—120. '06.
6007. SURCOUF, Jacques. Diptères nouveaux du genre *Tabanus* rapportés du Fouta-Djalon par M. Chevalier. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1906, p, 525—527. '06.
6008. SURCOUF, Jacques. Nouveaux Diptères africains du genre *Tabanus*. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1906, p. 522—525. '06.
6009. SURCOUF, Jacques. Insectes Diptères nouveaux du genre *Tabanus* recueillis dans l'Est africain par M. Maurice de Rothschild. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1906, p. 527—529. '06.
6010. SURCOUF, Jacques. Description de trois Diptères nouveaux du genre *Tabanus*, de la zone tropicale de l'Afrique. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 38—40. '07.
6011. SURCOUF, Jacques. Notes sur les *Tabanus* rapportés de l'Afrique tropicale, par M. le Dr. Brumpt. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 40—42. '07.
6012. SURCOUF, J. Note sur des Diptères de l'Afrique occidentale recueillis à Khati (Soudan) par M. le vétérinaire Pécaud. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 143—145. '07.
6013. SURCOUF, Jacques. Insectes Diptères. Les Tabanides du Musée royal d'histoire naturelle de Belgique. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 212—213. '07.
6014. SURCOUF, Jacques. Insectes Diptères: Les Tabanides du Musée Royal d'histoire naturelle de Belgique (deuxième note). Description de deux espèces nouvelles. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 258—260. '07.
6015. SURCOUF, Jacques. Note sur les Diptères piqueurs du Musèum de Lisbonne. Tabanides et Muscides. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 260—261. '07.
6016. SURCOUF, Jacques. Note sur les Tabanides africains de la collection du Muséum de Hambourg. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 262—266. '07.
6017. SURCOUF, Jacques. Description d'espèces nouvelles de Diptères piqueurs de l'Afrique tropicale. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 381—335. '07.
6018. SURCOUF, Jacques. Note sur les Diptères du genre *Haematopota* de la collection du Muséum. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 420—422. '07.
6019. SURCOUF, J. Note sur des Tabanides de la côte occidentale d'Afrique. — Arch. Parasitol., T. 11, p. 472—474, 1 tab. '07.
6020. SWEZEY, O. H. Notes on some Cecidomyidae not Previously Reported in Hawaii. — Proc. Hawaiian Entom. Soc., Vol. 1, p. 79. '07.
6021. SWEZEY, Otto H. Notes on Moth-Flies. (Psychodidae, Diptera.) — Proc. Hawaiian Entom. Soc., Vol. 1, p. 116—118. '07.
6022. TACKE. Die Bekämpfung der *Tipula*-Larven. — Prakt. Blätter Pflanzenbau-Pflanzenschutz, Jahrg. 5, p. 121—122. '07.
6023. TAVARES, Joaquim da Silva. Diagnose de trois Cécidomyes nouvelles. — Bull. Soc. portug. Sc. nat., Vol. 1, p. 50—54. '07.
6024. TESSMANN, Günther, Ein Heerwurm. — Arch. Ver. Freunde Nat. Mecklenburg, Jahrg. 61, p. 139—140. '07.
6025. THIROUX, A. Des relations de la fièvre tropicale avec la quarte et la tierce, d'après des observations prises au Sénégal. — Ann. Inst. Pasteur, T. 20, p. 766—778, 869—873, 2 fig. '06.
6026. THIROUX, A., et TEPPAZ. Les trypanosomiases animales au Sénégal. — Ann. Inst. Pasteur, T. 21, p. 211—223, 1 Taf., 4 fig. '07.

6027. THOMPSON, Millett T. Three Galls made by Cyclorrhaphous Flies. — Psyche, Vol. 14, p. 71—74, 3 fig. '07.
6028. TOWNSEND, R. M. Note on a Parasitic Fly *(Bengalea depressa)* which Deposits its Eggs or Larvae on the Skin or Covering of Man and Dogs. — Proc. Rhodesia scient. Ass., Vol. 4, p. 10—13. '05.
6029. TSUZUKI, J. Ueber die *Anopheles*-Arten in Japan und einige Beiträge zur Kenntnis des Entwickelungsganges der *Anopheles*-Larven. — Zool. Jahrb. Abt. Syst., Bd. 25, p. 525—556, 4 Taf., 1 fig. '07.
6030. TUCCIMEI, Giuseppe. Saggio di un catalogo dei ditteri della provincia di Roma. — Boll. Soc. zool. ital., (2) Vol. 8, p. 125—158. '07.
6031. UNWIN, Ernest Ewart. The Vinegar-Fly *(Drosophila funebris)*. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. 285—302, 15 fig. '07.
6032. VEAZIE, H. A. Aestivo autumnal Fever. - Cause, Diagnosis, Treatment and Destruction of Mosquitoes which spread the Disease. (Amer. Ass. Adv. Sc.) — Science N. S., Vol. 23, p. 407—415. '06.
6033. VERRALL, G. H. Dipterological Nomenclature. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 279—280. '07.
6034. VIERECK, H. L The Mosquitoes of Pennsylvania. (Amer. Soc. trop. Med. Philadelphia.) — New York med. Journ., Vol. 84, p. 1290. '06.
6035. VIGIER, Pierre. Sur les terminaisons photoréceptrices dans les yeux composés des Muscides. — C. R. Acad. Sc. Paris, T. 145, p. 532—536, 1 fig. '07.
6036. VIGIER, P. Sur la réception de l'excitant lumineux dans les yeux composés des Insectes, en particulier chez les Muscides. — C. R. Acad. Sc. Parfs, T. 145, p. 633—636. '07.
6037. VILLENEUVE, J. Contribution au catalogue des Diptéres de France. — Feuille jeun. Natural., (4) Ann. 38, p. 12—16, 35—39, 96—101, 114—118, 4 fig. '07/'08.
6038. VILLENEUVE, J. Etudes diptérologiques. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 247—263. '07.
6039. VILLENEUVE, J. Observations et notes synonymiques concernant quelques Tachinaires types de Pandellé. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 76, p. 379—398. '07.
6040. VILLENEUVE, J. Contribution à l'étude des diptères du genre *Sarcophaga*. — C. R. Ass. franc. Av. Sc., Sess. 35, p. 564—570. '07.
6041. VIMMER, Ant. *Pachyrhina iridicolor* Schummel jako skudce repy cukrove. — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. Bohemiae, Rocn. 2, p. 70—75, 1 fig. '05.
6042. VIMMER, Ant. Strovnavaci studie o ustnim ustroji larev Pachyrhin a Tipulin. — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Rocn. 4, p. 37—43. — Ueber die Mundwerkzeuge der Tipulinen- und Pachyrhinenlarven. — p. 43—49. '06.
6043. VIMMER, Ant. Moucha *Grassiseta brevipennis* v. Ros. — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Rocn. 3, p. 96—99, 1 fig. '06.
6044. VIMMER, Ant. O celni vychlipenine rodu *Myopa* pri opousteni kukloveho obalu. — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Rocn. 3, p. 100—101, 1 fig. '06.
6045. VIMMER, Ant. Mouchy, ktere cizopasi v larvach a kuklach nekterych ceskych motylu. — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Rocn. 4, p. 1—3. — Die Fliegen als Parasiten einiger böhmischer Schmetterlinge. — p. 3—4. '07.
6046. VIMMER, Ant. Seznam ceskeho dvojkridleho hmyzu. Subordo: Diptera orthorapha. Sectio I. Nematocera. A. Eucephala. — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Rocn. 4, p. 67—77. '07.
6047. VIMMER, Ant., Jan. PASTEJRIK, a Karel WEINFURTER. Doplnky ke Kowarzovu seznamu ceskych dipter. II. — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Roc. 2, p. 102—105. - Rocn. 3, p. 14—20, 88—89. - Rocn. 4, p. 20—21. '05/'07.
6048. VOSSELER, J. Die Culicidengattungen *Toxorhynchites* und *Eretmapodites* in Deutsch-Ostafrika. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 245—249. '07.
6049. VOSSELER, J. Die ostafrikanischen Tsestefliegen. — Verh. Ges. deutsch. Naturf. Aerzte, Vers. 78, Tl. 2, Hälfte 1, p. 302—304. '07.
6050. WAGNER, W. Ueber die Gallen von *Lipara lucens* Meig. — Verh. Ver. nat. Unterhaltg. Hamburg, Bd. 13, 120—135, 8 fig. '07.

Literatur-Bericht XXXXII.

XIII. Diptera (incl. **Aphaniptera**). (Schluss aus Lit.-Ber. XXXXI.)

6051. WAHLGREN, Einar. Svenska Siphonaptera. — Entom. Tijdskr., Arg. 28, p. 85—91, 1 fig. '07.
6052. WAHLGREN, Einar. Diptera. 1. Första underordningen. Orthorapha. Andra gruppen. Flugor. Brachycera. Fam. 14—21. — Entom. Tidskr., Arg. 28, p. 129—191, 25 fig. '07.
6053. WARD, Henry B. Filariasis and Trypanosome Diseases. (Amer. Ass. Adv. Sc.) — Science N. S., Vol. 28, p. 370—371. '06.
6054. WARD, Henry B. Nebraska Case of the Screw Worm. — Western. Med. Rev. 1907, p. 483—485. '07.
6055. WARREN, Ernest. Note on the Larva of a Fly (*Sarcophaga* sp.) occurring in the Human Intestine. — Ann. Natal. Govt. Mus., Vol. 1, p. 215—218. '07.
6056. WASHBURN, F. L. The Cabbage Maggot and Other Injourious Insects of 1906. — 11th. ann. Rep. State Entom. Minnesota, p. 1—17, 1 tab., 9 fig. '06.
6057. WASHBURN, F. L. Two Onion Maggots. — 11th. ann. Rep. State Entom. Minnesota, p. 19—21, 2 fig. '06.
6058. WASHBURN, F. L. Additional Minnesota Diptera. — 11th ann. Rep. State Entom. Minnesota, p. 79—82. '06.
6059. WASHBURN, F. L. *Chionea valga* in Minnesota. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 103. '07.
6060. WATERSTON, James. *Polietes hirticrura* Meade ♂. — Enomt. monthly Mag., (2) Vol. 17, p. 269—270. '06.
6061. WECKS, Henry Clay. The Practical Side of Mosquito Extermination. — Proc. Amer. Ass. Adv. Sc., 55th. Meet., p. 523—529. '06.
6062. WECKS, Henry Clay. The Practical Side of Mosquito Extermination. (Amer. Ass. Adv. Sc.) — Science N. S., Vol. 23, p. 379—385. '06.
6063. WEBER, S. E. Notes on Mosquitoes. — Entom. News, Vol. 17, p. 214—217, 279—283, 1 tab. '06.
6064. WEBER, Samuel E. The Song of lhe Mosquito. — Entom. News, Vol. 17, p. 380—382. '06.
6065. WEINBERG. Lésions du tube digestif du cheval dues aux larves d'Oestres. — C. R. Soc. Biol. Paris, T. 61, p. 172—173. '06.
6066. WEINFURTER, Karel. *Alophora aurigera* Egger ♂, pro Cechy nova moucha. — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Rocn. 3, p. 8—9. '06.
6067. WEINFURTER, Karel. *Lissa loxocerina* Fallen, ♀, pro Cechy nova moucha. — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Rocn. 4, p. 14. '07.
6068. WEINLAND, Ernst. Ueber den anearoben (anoxybiotischen) Abschnitt der intermediären chemischen Prozesse in den Puppen von *Calliphora*. — Zeitschr. Biol., Bd. 48, p. 87—140. '06.
6069. WEINLAND, Ernst. Weitere Beobachtungen an *Calliphora*. 1. Das Verhalten des Petrolätherextraktes im Puppenbrei. 2. Ueber das Verhalten der Kohlehydrate im Brei der Puppen (und Larven). 3. Ueber die Beziehungen der Vorgänge am Fett und an den Kohlehydraten zueinander und zu dritten Stoffen. 4. Ueber chemische Momente bei der Metamorphose (und Entwicklung). — Zeitschr. Biol., Bd. 49, p. 351—372, 421—465, 466—485, 486—493, 1 fig. '07.
6070. WELLMAN, F. Creighton. Ueber einen auffallenden Sexual-Dimorphismus bei *Heptaphlebomyia simplex* Theob. und *Culex hirsutipalpis* Theob. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 19—20. '07.
6071. WELLMAN, F. Creighton. Neue Beobachtungen über die geographische Verbreitung von *Glossina palpalis* Rob. Desv., der Verbreiterin der menschlichen Trypanosomiasis in Afrika. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 199—200. — Weitere Note über die Verbreitung von *Glossina palpalis wellmanni* Aust. — p. 584. '07.
6072. WESCHÉ, Walter. The Genitalia of Both the Sexes in Diptera and their Relation to the Armature of the Mouth. — Trans. Linn. Soc. London, (2) Vol. 9, p. 339—386, 8 tab., 3 fig. '06.

6073. WEYDEMANN, H. Die Malaria im nördlichen Jeverlande. — Centralbl. Parasit. Abt. 1, Orig. Bd. 43, p. 80—88. '06.
6074. WHITE, J. H. The Practical Results of Reed's Findings on Yellow Fever Transmission. — Proc. Amer. Ass. Adv. Sc., 55th. Meet., p. 513—517. '06.
6075. WHITE, J. H. The Practical Results of Reed's Findings on Yellow Fever Transmission. (Amer. Ass. Adv. Sc.) — Science N. S., Vol. 23, p. 371—375. '06.
6076. WILLISTON, S. W. The Classification of the Culicidae. — Canad. Entom., Vol. 38. p. 384—388. '06.
6077. WILLISTON, S. W. Some Common Errors in the Nomenclature of the Dipterous Wing. — Psyche, Vol. 13, p. 154—157, 1 fig. '06.
6078. WILLISTON, S. W. Dipterological Notes. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 1—2. '07.
6079. WILLISTON. S. W. The Antennae of Diptera: a Study in Phylogeny. — Biol. Bull., Vol. 13, p. 324—332. '07.
6080. WIRSING. Ueber Myiasis intestinalis. — Zeitschr. klin. Med.. Bd. 60, p. 122—133, 4 fig. '06.
6081. WOOD, John H. On the British Species of *Phora* (Part. 1). — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 17, p. 186—196, 262—266. — Pt. 2. — Vol. 19, p. 164—174, 215—218, 253—254, 3 fig. '06/'08.
6082. WOOD, John H. *Phora gracilis*, a New Species belonging to Beckers Group I. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 228. '07.
6083. WÜST. Ueber das Auftreten der Weidenrosengallmücke, *Cecidomyia rosaria* Lw., in der Südpfalz. — Prakt. Blätter Pflanzenbau, Jahrg. 4, p. 49—51, 1 fig. '06.
6084. ZAVREL, Jan. Prispevky k poznani larev Dipter. — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Rocn. 3, p. 106—115, 9 fig. '06.
6085. ZAVREL, Jan. Paedogenese a parthenogenese u Tanytarsa. — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Rocn. 4, p. 64—65. '07.
6086. ZAVREL, Jan. Prispevky ku poznani larev Dipter. II. Frontalni organ. — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Rocn. 4, p. 99—110, 7 fig. '07.
6087. ZAVREL, Jan. Die Augen einiger Dipterenlarven und -Puppen. — Zool. Anz., Bd. 31, p. 247—255, 13 fig. '07.
6088. ZUPITZA. Ueber mechanischen Malariaschutz in den Tropen. — Arch. Schiffs-Tropenhyg., Bd. 11, p. 179—196, 225—240, 257—272, 11 fig. '07.
6089. . . . . Plague and Fleas. — Nature, Vol. 77, p. 59—60. '07.

XIV. Coleoptera. (Teil II aus Lit.-Ber. XXXVIII).

6090. APFELBECK, Viktor. Neue Koleopteren, gesammelt während einer im Jahre 1905 mit Subvention der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien durchgeführten zoologischen Forschungsreise nach Albanien und Montenegro. — Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien math.-nat. Kl., Bd. 115, Abt. 1, p. 1661—1674. '06.
6091. APFELBECK, Viktor. Zur Höhlenfauna der Balkanhalbinsel. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 313—321. '07.
6092. APFELBECK, Viktor. Neue Koleopteren von der Balkanhalbinsel. — Wiss. Mitt. Bosnien Herzegowina, Bd. 10, p. 635—644. '07.
6093. APFELBECK, V. *Leonhardella antennaria* n. sp. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 89. — *Leonhardia (Leonhardella) antennaria* Apf. Ergänzende Beschreibung nebst Bemerkungen über die Gattung *Leonhardella* Reitt. - p. 109. '07.
6094. ARROW, Gilbert J. Some New Species and Genera of Lamellicorn Coleoptera from the Indian Empire. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) Vol. 19, p. 347—359, 416—439, 1 fig. '07.
6095. BAGNALL, Richard R. A New British Beetle from Gibside. *Agathidium badium* Er. — Notes Hist. Geol. Entom. Vale Derwent, Vol. 5, p. 86. '05.
6096. BAGNALL, Richard S. Notes on some Additions, etc., to the Coleoptera of the Northumberland and Durham District. — Trans. nat. Hist. Soc. Northumberland Durham Newcastle, N. S. Vol. 1, p. 224—247. '05.
6097. BAGNALL, Richard S., and T. Hudson BEARE. Notes on New and Rare Local Beetles. — Trans. nat. Hist. Soc. Northumberland Durham Newcastle, N. S. Vol. 1, p. 406—420. '06.
6098. BAGNALL, Richard S. Additions to the Coleoptera of the Northumberland and Durham District. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 18, p. 323—324. '06.

6099. BAILEY, J. Harold. The Occurrence of *Rhizophagus parallelocollis* Er. in Buried Corpses. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 3—4. '07.
6100. BEARE, T. Hudson. Retrospect of a Coleopterist for 1906. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 29—33. '07.
6101. BEARE, T. Hudson. Coleoptera in the West of England. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 257—258. '07.
6102. BEARE, T. Hudson, and H. St. John K. DONISTHORPE. Coleoptera at Deal and St. Margaret's Bay during August and September, 1907. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 292—293. '07.
6103. BEARE, T. Hudson. Coleoptera at Aviemore at Easter. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 272—273. '07.
6104. BECKER, R. *Heterosternus lüdeckei* n. sp. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 415—416, 1 Taf. '07.
6105. BEDEL, L. Nouvelle liste de Coléoptères récoltés à La Ferté-Alais et Itteville (Saine-et-Oise). — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 104—108. '07.
6106. BEDEL, L. Description d'un *Harpalodema* nouveau de Tunisie. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 162—163. '07.
6107. BEDEL, L. Captures des Coléoptères dans la forêt de Compiègne. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 215—217. '07.
6108. BERGROTH, E. Bemerkungen zum „Catalogus Coleopterorum Europae, Ed. II". — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 571—576. '07.
6109. BERGROTH, E. Notiz zu *Liodes* und *Colon*. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 20. '07.
6110. BERNHAUER, Max. Neue Staphyliniden der paläarktischen Fauna nebst synonymischen Bemerkungen. — München. koleopt. Zeitschr., Bd. 3, p. 123—128. '06.
6111. BERNHAUER, Max. Ein neues deutsches Staphylinidengenus. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 161—162. '07.
6112. BERNHAUER, Max. Neue Aleocharini aus Nordamerika. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 381—405. '07.
6113. BERNHAUER, Max. *Atheta* (nov. subg. *Actocharina*) *leptotyphloides* Bernh. nov. spec. — Verh. zool.-bot. Ces. Wien, Bd. 57, p. 185—186. '07.
6114. BERNHAUER, Max. Zur Staphylinidenfauna von Japan. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. 371—414. '07.
6115. BERNHAUER, Max. Neue Staphyliniden aus Südamerika. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 281—289. '07.
6116. BICKHARDT, H. Die korsischen Aberrationen von *Cetonia aurata* L.. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 74—77. '07.
6117. BICKHARDT, H. Monströse Tibien- und Tarsenbildung bei *Carabus cancellatus* Illig. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 576. '07.
6118. BICKHARDT, H. Ueber das Vorkommen von Käfern in den Nestern von Säugetieren und Vögeln. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 254—255, 261—262. '07.
6119. BIGLIANI, Luigi. Coleotteri nuovi non segnati nel Catalogo del Bertolini. — Riv. Coleott. ital., Ann. 5, p. 153—157. '07.
6120. BLACK, James E. Coleoptera in Invernessshire. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 18, p. 321—323. '06.
6121. BLACKBURN, T. Further Notes on Australian Coleoptera, with Descriptions of New Genera and Species. XXXVI. — Trans. R. Soc. South Australia, Vol. 30, p. 263—324. '06. — XXXVII. - Vol. 31, p. 231—299. '07.
6122. BONDROIT. Liste de Staphylinides rares ou nouveau pour notre faune. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 95—97. '07.
6123. BONDROIT, J. Description d'un Staphylinide nouveau du genre *Bledius*. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 245. '07.
6124. BORDAS, L. L'ampoule rectale des Dytiscides. — C. R. Soc. Biol. Paris, T. 61, p. 503—505. '06.
6125. BORN, Paul. Weitere Erörterungen über *Carabus monilis* und seine Formen. — Insektenbörse, Jahrg. 23, p. 151—152, 156, 158—159. '06.
6126. BORN, Paul. Ueber einige *Carabus*-Formen aus Calabrien. — Insektenbörse, Jahrg. 23, p. 203—204, 207. '06.
6127. BORN, Paul. *Coptolabrus jankowskii fusanus* nov. subsp. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 52—53. '07.

6128. BORN, Paul. Die Carabenfauna der Bukowina. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 79—81, 85—88, 92—93, 96—98. '07.
6129. BORN, Paul. Vier neue *Carabus*-Formen aus Frankreich. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 187—188, 190—191. '07.
6130. BORN, Paul. *Carabus violaceus candisatus* Duft. und *laevigatus* Duft. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 26. '07.
6131. BORN, Paul. Zwei neue Carabus-Formen von der Balkanhalbinsel. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 49—50. '07.
6132. BORN, Paul. Zwei neue Subspecies des Genus *Carabus*. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 147. '07.
6133. BOURGEOIS, J. Catalogue des Coléoptères de la chaine des Vosges et des régions limitrophes. — Bull. Soc. Hist. nat. Colmar N. S., T. 8, p. 147—212. '06.
6134. BOVING, Adam Giede. Om Paussiderne og Larven til *Paussus kannegieteri* Wasm. — Vidensk. Meddel. nat. Foren. Kjobenhavn, (7) Aarg. 9, p. 107—136, 1 tab., 5 fig. '07.
6135. BRAEM, R. Description d'un Cératorrhinide nouveau. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 159—160, 2 fig. '07.
6136. BREIT, Josef. Eine neue europäische *Catops*-Art. — München. koleopt. Zeitschr., Bd. 3, p. 134—135. '06.
6137. BRITTON, H. Rare and Local Species of Coleoptera taken in Cumberland. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 112—115. '07.
6138. BROUN, T. Descriptions of Six New Species of Coleoptera from New Zealand. — Ann. Mag. Nat. Hist., (7) Vol. 19, p. 56—63. '07.
6139. BROWNE, Frank Balfour. On the Specific Characters of *Hydroporus incognitus* Sharp. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 77—78, 1 tab. '07.
6140. BRUCH, Carlos. Metamórfosis y Biología de Coleópteros Argentinos. — Rev. Mus. La Plata, T. 14, p. 123—142, 5 tab. '07.
6141. BURGHAUSER, August. *Carabus menetrieri* Fisch. kein Kolonist der mährischen Fauna. — Zeitschr. mähr. Landesmus., Bd. 7, p. 94—97. '07.
6142. CAMERANO, Lorenzo. Spedizione al Ruwenzori di S. A. R. Luigi Amedeo di Savoia duca degli Abruzzi. Nuove specie di Coleotteri. — Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. 32, No. 562, 7 pp. '07.
6143. CAMERON, Malcolm, and A. Caruana GATTO. A List of the Coleoptera of the Maltese Islands. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. 383—403. '07.
6144. CARRET, A. Chasses en Haute-Maurienne (Savoie). 2e Supplément: Addenda et Corrigenda. — L'Echange Rev. Linn., Ann. 23, p. 100—102. '07.
6145. CARRET, A. Révision des espèces françaises du genre *Laemostenus* Bon. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 76, p. 89—117. '07.
6146. CASEY, Thos. L. Observations on the Staphylinid Groups Aleocharinae and Xantholinini, Chiefly of America. — Trans. Acad. Sc. St. Louis, Vol. 16, p. 115—434. '06.
6147. CASEY, Thos. L. Notes on *Chalcolepidius* and the Zopherini. — Canad. Entom., Vol. 29, p. 29—46. '07.
6148. CHAMPENOIS, A. Description d'une nouvelle espèce de Cétoine du sous-genre *Netocia* Costa. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 206—207, 1 fig. '07.
6149. CHAMPION, G. C. *Aleochara discipennis* Muls. and Rey: A British Insect. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 102—103. '07.
6150. CHASTER, G. W. A Second List of the Coleoptera of Southport and District. — 11th. Rep. Southport Soc. nat. Sc., p. 56—59. '06.
6151. CHATANAY, J. Sur le tarse des Cybistrides. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 191—192. '07.
6152. CHILTON, Charles. Note on a Water-beetle Found in Sea-water. — Trans. Proc. New Zealand Inst., Vol. 38, p. 63. '06.
6153. CHITTY, Arthur J. Notes on the Genus *Cryptophagus*, with a Table of the Species. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 164—171. '07.
6154. CHOBAUT, A. Sur l'aire de dispersion de *Bathyscia aubei* Kiesw. — Bull. Soc. Etud. Sc. nat. Nimes, T. 33, p. 167—168. '06.
6155. CHOBAUT, A. Description d'un Scarabéide nouveau du midi de la France — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 175—177. '07.
6156. CHOBAUT, A. Deux Coléoptères nouveaux pour la France. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 271—272. '07.

Literatur-Bericht XXXXIII.

XIV. Coleoptera. (Teil II aus Lit.-Ber. XXXVIII.) (Forts. aus Lit.-Ber. XXXXII.)

6157. CLERMONT, J. Contribution à l'étude des Coléoptères du Département du Gers. — L'Echange Rev. Linn., Ann. 21, p. 125—126, 134—135, 140—141. - Ann. 22, p. 20—21. '05/'06.

6158. CLERMONT, J. Description d'une aberration d'„*Aphodius grombczewskyi*" Koshantschykoff. — L'Echange Rev. Linn., Ann. 23, p. 170—171. '07.

6159. LE COMTE, G. Sur *Cetonia (Potosia) affinis* et ses variétés. — Bull. Soc. entom. France 1906, p. 247—249. '06.

6160. LE COMTE, Gustave. Tableaux de détermination des Lamellicornes de France. — Bull. Soc. Etud. Sc. nat. Nimes, T. 33, p. 136—141. '06.

6161. CORREA DE BARROS, José Maximiliano. Quelques Coléoptères nouveaux pour la faune de Portugal. — Bull. Soc. portug. Sc. nat., Vol. 1, p. 130 —143. '07.

6162. CRIDDLE, Normann. Habits of Some Manitoba „Tiger Beetles" *(Cicindela)*. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 105—114. '07.

6163. CSIKI, Ernö. Ujabb adatok Magyarország bogar-faunájához (6. pótjegyzék.) — Rovart. Lapok, K. 12, p. 119—120. — (7. pótjegyzék.) - p. 177—179. — Neue Beiträge zur Käferfauna Ungarns (6. u. 7. Nachtrag.) — Auszüge, p. 10, 19. '05.

6164. CSIKI, Ernö. A *Notiophilus melanophthalmus* Schloss. nevü Bogárrol. — Ann. hist. nat. Mus. nation Hungar., Vol. 4, p. 619—620. '06.

6165. CSIKI, E. Calosominarum species nova aethiopica. — Ann. hist. nat. Mus. nation. Hungar., Vol. 5, p. 98. '07.

6166. CSIKI, E. Coleoptera nova in Museo nationali Hungarico. — Ann. hist. nat. Mus. nation. Hungar., Vol. 5, p. 574—578. '07.

6167. CSIKI, E. Ueber die historische Entwickelung des Systems der Coleopteren. — Math.-nat. Ber. Ungarn, Bd. 21, p. 239. '07.

6168. CZEPA, Alois. Pflege und Zucht der Schwimm- und Wasserkäfer. — Wochenschr. Aquar.-Terrar.-Kunde, Jahrg. 4, p. 621—623, 633—034, 10 fig. '07.

6169. DANIEL, Karl, und Josef DANIEL. Neue palaearktische Koleopteren. — München. koleopt. Zeitschr., Bd. 3, p. 170—187, 1 fig. '06.

6170. DAY, F. H. The Genus *Bembidium* Lat. in Cumberland. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 84—87. '07.

6171. DESBROCHERS DES LOGES, J. Coléoptères recueillis à Tour, dans les détritus charriés par la Loire et par le Cher, à la suite des crues du mois de novembre 1905. — Le Frelon, Ann. 14, p. 77—80. '05.

6172. DESBROCHERS DES LOGES, J. Faunule des Coléoptères de la France et de la Corse. Carabiques de la tribu des Feronidae. — Le Frelon, Ann. 14, p. 81—194. - Ann. 15, p. 1—28. '05/'06.

6173. DICKERSON, Edgar L. Insects Gathering on Straw Flowers. — Entom. News, Vol. 18, p. 63—64. '07.

6174. DONISTHORPE, H. St. J. K. A Fortnight in the Highlands. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 229—230. '07.

6175. DONISTHORPE, H. St. J. K. Rare and New British Coleoptera. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. XXXII. '07.

6176. DROEGE, W. Auffällige äussere Merkmale des männlichen und weiblichen Geschlechts verschiedener paläarktischer Käfer. — Zeitschr. nat. Abt. nat. Ver. Posen, Jahrg. 13, Entom., p. 33—45. - Jahrg. 14, Entom., p. 41 —56. '06/'07.

6177. DUBOIS, A. Les „*Aleochara*" Gallo-Rhénans. Tableau traduit de l'allemand et abrégé des „*Aleochara*" du Dr. Max Bernhauer. — L'Echange Rev. Linn., Ann. 22, p. 36—40, 45—48, 53—55, 61—64, 69—72, 75—80, 86—88, 93—95. - Ann. 23, p. 102—103, 108—110, 120. — Les *Phloeopora* de la faune paléartique. Avec quelques notes concernant la faune gallo-rhénane. - 139—141, 149—151, 156—158, 164—165. '06/'07.

6178. EICHELBAUM, F. Die Larven von *Cis festivus* Panz. und von *Emphylus glaber* Gyll. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 25—30, 8 fig. '07.

6179. ELLIMAN, E. G., and C. T. GIMINGHAM. Coleoptera New to the Hertfordshire Fauna. — Trans. Hertfordsh. nat. Hist. Soc., Vol. 13, p. 10. '07.

6180. EVERTS, Ed. Der neue Catalogus Coleopterorum Europae Caucasi et Armeniae Rossicae, auctoribus Dr. L. von Heyden, E. Reitter u. J. Weise, editio secunda 1906 und die Coleopteren-Fauna der Niederlande. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 369—376. '07.
6181. EVERTS, Ed. Vierde lijst van soorten en varieteiten nieuw voor de Nederlandsche fauna, sedert de uitgave der „Coleoptera Neerlandica“ bekend geworden. — Tijdschr. Entom., D. 50, p. 1—16. '07.
6182. FAGNIEZ, Ch. De l'influence de l'altitude et de la température sur la répartition des Coléoptères cavernicoles. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 108—111. '07.
6183. FALL, H. C. A New *Platycerus*, and a New *Pleocoma*. — Entom. News, Vol. 17, p. 393—395. '06.
6184. FALL, H. C. Coleopterological Notes, Synonymical and Descriptive. — Entom. News, Vol. 18, p. 174—177. '07.
6185. FALL, H. C. The North American Species of *Glaresis*. — Psyche, Vol. 14, p. 23—26, 6 fig. '07.
6186. FALL, H. C. Two New Myrmecophilous Histeridae. — Psyche, Vol. 14, p. 68—70. '07.
6187. FALL, H. C. New Coleoptera from the Southwest. III. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 235—243. '07.
6188. FAUVEL, Albert. Staphylinides de la Guinée Espagnole. — Mem. Soc. espan. Hist. nat., T. 1, p. 285—292. '06.
6189. FIORI, A. Alcuni *Mastigus* Latr. raccolti presso la stazione die Chieuti-Serra Capreola, nelle Puglie. — Natural. Sicil., Ann. 18, p. 242—246. '06.
6190. FIORI, A. Alcuni appunti sugli *Aphodius* Lin. d'Italia. — Natural. Sicil., Ann. 19, p. 113—125. '07.
6191. FIORI, Andrea. Note coleotterologiche. — Riv. Coleott. ital., Ann. 5, p. 289—297. '07.
6192. FLACH, K. Beiträge zur Käferfauna Calabriens. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 15—17. '07.
6193. FLACH, K. Beiträge zur Käferfauna der iberischen Halbinsel. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 17—19. '07.
6194. FLEISCHER, A. Coleopterologische Notizen. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 12. '07.
6195. FLEISCHER, A. Eine neue Varietät des *Colon perrini* Reitt. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 16. '07.
6196. FLEISCHER, A. *Liodes algerica* Rye (ab.) *nigerrima* m. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 20. '07.
6197. FLEISCHER, A. Notiz über *Liodes nitidula* Er. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 92. '07.
6198. FLEISCHER, A. Kritische Studien über *Liodes*-Arten. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 103—108. '07.
6199. FLEISCHER, A. Die in mährischen Grotten lebend vorgefundenen Coleopteren. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 109—110. '07.
6200. FLEISCHER, A. *Diachromus germanus* var. nov. *rollei* m. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 246. '07.
6201. FLEISCHER, A. Kritische Studien über Liodini. VI. Fortsetzung der Studien über *Liodes*-Arten. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 264—268. '07
6202. FLEISCHER, A. Eine neue Varietät des *Colon angulare* Er. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 268. '07.
6203. FLEISCHER, A. Zur Kenntnis des *Liodes*-Arten ohne schiefe Humeralreihe auf den Flügeldecken. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 269—270. '07.
6204. FORSIUS, Runar. Coleopterologiska meddelanden. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 33, p. 39—40. 07.
6205. FOWLER, W. W. *Aphodius sturmi* Harold not a British Insect. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 30. '07.
6206. FREY, Richard. *Nemosoma elongatum* L. fran Finland. — Meddel. Soc. Fanna Flora fennica, Häft 33, p. 11. '07.
6207. FRIDERICHS, K. Ueber Verbreitung und Lebensweise einiger Käfer, insbesondere Chrysomeliden. — Arch. Ver. Freunde Nat. Mecklenburg, Jahrg. 61, p. 48—60. '07.
6208. FRIEDRICH, A. Der Gelbrand als Fischräuber. — Natur u. Haus, Jahrg. 16, p. 74—76. '07.

6209. FRINGS, Carl. Abnorme Paarung. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 101. '07.
6210. GANGLBAUR, L. *Pterostichus amorei* Gangl. nov. spec. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. 196—198. '07.
6211. DE LA GARDE, Philip. *Arena octavii* Fauv., on Dawlish Warren. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 19, p. 124. '07.
6212. GEBIEN, Hans. Verzeichnis der im Naturhistorischen Museum zu Hamburg vorhandenen Typen von Coleopteren. — Mitt. nat. Mus. Hamburg, Jahrg. 24, p. 195—228. '07.
6213. GERHARDT, J. Neuheiten der schlesischen Käferfauna aus dem Jahre 1906. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 307—308. '07.
6214. GERHARDT, J. *Atheta* (Untergattung *Zoosetha*) *gabrieli* n. sp. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 331—332. '07.
6215. MacGILLAVRY, D. Coleoptera, bij putten op de Veluwe in bierbotten gevangen, III. — Entom. Berichten, D. 2, p. 157—158. '07.
6216. GILLET, J. J. E., et H. D'ORBIGNY. Coprophages et Dynastides provenant du voyage de M. F. Colmant dans les régions de l'Uuelle' du Bomu et du Bahr el' Ghazal. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 52, p. 54—67. '07.
6217. GILLET, Joseph J. E. Genre nouveau et espèces nouvelles du groupe des Pinotinae. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 282—284. '07.
6218. GORHAM, H. S. *Oxypoda metatarsalis* Thoms. as a New British Species. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 53—54. '07.
6219. GORHAM, H. S. Description of a Species of *Laccobius* apparently New to Science. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 54—55. '07.
6220. GORHAM, H. S. On a Species of *Simplocaria* Apparently Distinct from *S. semistriata* Fab. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 205. '07.
6221. GRIFFINI, Achille. Studi sui Lucanidi. IV. Sulle forme priodonti dell' *Odontolabis brookeanus* e sulle forme capito di alcuni *Eurytrachelus*. — Atti Soc. ital. Sc. nat. Mus. civ. Milano, Vol. 46, p. 104—127, 4 fig. '07.
6222. GROUVELLE, Ant. Contribution à l'étude des Coléoptères de Madagascar. Nitidulidae, Colydiidae, Cucujidae, Monotomidae, Cryptophagidae, Mycetophagidae, Dryopidae, Heteroceridae. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 75, p. 67—168, 1 tab. '06.
6223. GROUVELLE, A. Voyage de M. Ch. Alluaud dans l'Afrique orientale, juin 1903 à mai 1904. Dryopidae, Helminthidae, Ceteroceridae. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 75, p. 315—332, 1 tab. '06.
6224. GROUVELLE, Antoine. Clavicornes nouveaux recueillis en Perse par M. de Morgan. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 506—508. '07.
6225. GRÖNING, G. Getrocknete Därme. — Zeitschr. Fleisch.-Milchhyg., Jahrg. 17, p. 126—128, 3 fig. '07.
6226. DEL GUERCIO, G. L' „*Anomala*", l'„*Epicometis*", gli „*Otiorrhynchus*", ed i „*Rhynchites*" della vite o degli alberi fruttiferi. — Boll. notiz. agrar. Roma, N. S. Ann. 5, Vol. 2, p. 745—753, 6 fig. '06.
6227. HANDLIRSCH, A. Ueber die Abstammung der Koleopteren. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. 187—196, 3 fig. '07.
6228. HARTERT, Ernst. On the British Subspecies of *Carabus violaceus*. — Novitat. zool., Vol. 14, p. 334—335. '07.
6229. HAUPT, H. Zur Biologie des Gelbrandes (*Dytiscus*). — Wochenschr. Aquar.-Terrar.-Kunde, Jahrg. 4, p. 430—431, 441—442, 5 fig. '07.
6230. HEIDENREICH, Ernst. Verzeichnis der zwischen Saale, Elbe und Mulde beobachteten Staphylinen. — Insektenbörse, Jahrg. 23, p. 194—195, 199. - Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 8, 11—12, 15—16, 18—19. '06/'07.
6231. HENDERSON, William Dawson. Zur Kenntnis der Spermatogenese von *Dytiscus marginalis* L., nebst einigen Bemerkungen über den Nucleolus. — Zeitschr. wiss. Zool., Bd. 87, p. 644—684, 2 Taf., 5 fig. '07.
6232. VON HEYDEN, L., E. REITTER und J. WEISE. Catalogus Coleopterorum Europae, Caucasi et Armeniae Rossicae. Editio secunda. Edidit Edmund Reitter, Paskau, Edmund Reitter, 8°, 774 pp., Mk. 12. '06.
6233. HOLDHAUS, Karl. Ueber die Verbreitung der Koleopteren in den mitteleuropäischen Hochgebirgen. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 56. p. 629—639. '07.
6234. HOLLAND, W. J. An Evil-Smelling Beetle. — Entom. News, Vol. 18, p. 367. '07.
6235. VON HORMUZAKI, C. Zwei neue *Morphocarabus*-Formen aus Rumänien. — — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 1—2. '07.

6236. HORN, Walther. Zur Kenntnis der Gattung *Cicindela.* — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 20—25. '07.
6237. HORN, Walther. *Cicindelites armissanti* Meun. - Eine Carabide. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 560, 1 fig. '07.
6238. HORN, Walther. *Megacephala tetracha.* — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 263—271. '07.
6239. HORN, W. *Cicindela wellmani* n. sp. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 421. '07.
6240. HORN, W. Die *Archicollyris*-Arten. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 421—422. '07.
6241. HORN, Walther. Ueber das Mesosternum der Siagonini und ihre Zugehörigkeit zu den Carabinae (nicht Harpalinae!). — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 428—430, 2 fig. '07.
6242. HORN, Walther. Brullé's „*Odontochila*“ aus dem baltischen Bernstein und die Phylogenie der Cicindeliden. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 461—466. '07.
6243. HORN, Walther. Neues über *Odontochila*, *Cicindela* und *Dromica.* — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 68, p. 327—336. '07.
6244. HORN, Walther. *Prothyma belloides* n. sp. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 311—312. '07.
6245. HOULBERT, C., et E. MONNOT. Faune entomologique armoricaine. Carnivora-Cicindelides. — Trav. scient. Univ. Rennes, T. 4, Suppl., p. 115—117, 141—150, 17 fig. - Bull. Soc. scient. méd. Ouest Rennes, T. 13, 14 pp.. 17 fig. — Carabides. — Trav., T. 4, Suppl., p. 187—204, 67 fig. - T. 6, Suppl., p. 289—379, 169 fig. - Bull , T. 13—16, 126 pp., 156 fig. (à suivre). '04/'07.
6246. HUBENTHAL, Wilhelm. Ergänzungen zur Thüringer Käferfauna. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 475—480. '07.
6247. DE L'ISLE, Edouard. Liste de Coléoptères de Loire-Inférieure et Vendée. — Bull. Soc. Sc. nat. Ouest Nantes, Ann. 16, p. XLV. '06.
6248. JAHN, Louis H. Coleoptera occurring in North Staffordshire. — Ann. Rep. Trans. N. Stafford. Natural. Field Club, Vol. 39, p. 73—90. '05.
6249. JASILKOWSKI, Siegmund. Weitere Coleopterenfunde aus der Bukowina. — Insektenbörse, Jahrg. 23, p. 83—84, 87—88, 91—92. '06.
6250. JEANNEL, R. Description de deux nouveaux *Bathyscia* cavernicoles de l' Ariège. — Bull. Soc. entom. France 1906, p. 244—247, 3 fig. '06.
6251. JEANNEL, R. Description d'un nouveau Silphide cavernicole des Pyrénées-Orientales. — Bull. Soc. entom. France 1906, p. 275—276. '06.
6252. JEANNEL, R. Description d'un *Hydroporus* (*Graptodytes*) nouveau du Nord de l'Afrique. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 18—21, 2 fig. '07
6253. JEANNEL, R. Diagnose d'un *Trechus* cavernicole nouveau de l'Algérie. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 51—53, 2 fig. '07.
6254. JEANNEL, R. Synonymic de quelques Silphides cavernicoles. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 63—64. '07.
6255. JEANNEL. R. Diagnose d'un Staphylinide cavernicole nouveau de l'Algérie. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 111—114, 1 fig. '07.
6256. JEANNEL, R. Quelques *Bathyscia* nouveaux ou peu connus de France. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 244—248. '07.
6257. JEANNEL, R. Sur les moeurs d'*Anthia venator* F. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 292—293. '07.
6258. JEANNEL, R. Etude des *Bathyscia* pyrénéens du groupe de *B. stygia* Dieck. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 76, p. 113—136, 13 fig. '07.
6259. JEANNEL, R. Etude des *Bathyscia* du groupe de *B. schioedtei* Kiesw. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 76, p. 419—424. '07.
6260. JOHNSON, W. F. Notes on Coleoptera Collected during 1906. — Irish Natural., Vol. 16, p. 201—203. '07.
6261. JONKI, H. A. „Zidovske Pece“ a vodni brouci. — Casop. ceske Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Rocn. 2, p. 94—86, 4 fig. '05.
6262. JOY, Norman H. *Lathrobium elongatum* L. v. *nigrum* var. nov. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 17, p. 271. '06.
6263. JOY, Norman H., and J. R. B. LE TOMLIN. *Laccobius sinuatus* Mors. an Unrecognised British Species. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 6. '07.
6264. JOY. Norman H., and J. R. B. LE TOMLIN. Further Notes on the Coleoptera of Lundy Island. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 27—29. '07.

Literatur-Bericht XXXXIV.

XIV. Coleoptera. (Teil II aus Lit.-Ber. XXXVIII.) (Forts. aus Lit.-Ber. XXXXIII.)

6265. JOY, Norman H. *Hydraena brittenni*, sp. nov., a New British Beetle. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 79—81, 4 fig. '07.
6266. JOY, Norman H. *Chryptophagus subdepressus* Gyll. a New British Beetle. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 225—226. '07.
6267. JOY, Norman H. *Chryptophagus pallidus* Sturm; a New British Beetle. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 271—272. '07.
6268. JOY, Norman H. *Gnathoncus nidicola* sp. nov. a Coleopterous Inhabitant of Bird's Nests. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 133—136. '07.
6269. JOY, Norman H. Coleoptera from near Garve, Rossshire. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 288—289. '07.
6270. JOY, Norman. List of Coleoptera first recognised as British in 1906. — Trans. entom. Soc. London 1906, p. LXXII—LXXIV. '07.
6271. KAUFMANN, Ernö. Két veszélyes bogar. — Rovart. Lapok, K. 12, p. 52—53. — Zwei gefährliche Käfer. — Auszüge, p. 5. '05.
6272. KEYSER, Charles R. Strength of a Beetle. — Nature, Vol. 74, p. 318. '06.
6273. KEYS, James H. *Exaleochara*: A Genus of Coleoptera New to Science. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 102. '07.
6274. KNAUS, W. Additions to the List of Kansas Coleoptera for 1906. — Trans. Kansas Acad. Sc., Vol. 20, p. 233—234. '06.
6275. KNAUS, W. Coleoptera of the Sacramento Mountains of New Mexico. III. — Entom. News, Vol. 17, p. 329—332. '06.
6276. KOLBE, H. Die Dynastiden-Gattung *Daemonoplus*. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 67, p. 265—275. '06.
6277. KOLBE, H. Ueber die Elemente der Insektenfauna Deutschlands. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 2—3, 6. '07.
6278. KOLBE, H. Neue Coprophagen aus Afrika. I. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 25—31. '07.
6279. KOLBE, H. Ueber die Brutpillen und die Fürsorge für die Nachkommenschaft bei den Pillenkäfern. — Nat. Wochenschr., Bd. 22, p. 33—37, 1 fig. '07.
6280. KOLBE, H. Mitteilungen über die Fauna der Coleopteren in den Landschaften südlich vom Tschadsee (Tsâde). — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 51, p. 334—345. '07.
6281. KOLBE, H. Coleopteren. — Ergebn. Hamburg. Magalhaens. Sammelr., Lief. 8, No. 4, 125 pp., 3 Kart. '07.
6282. KRÁSA, Th. O spolužití některých druhů brouku s menšími ssavci. — Časop, české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 3, p. 115—118. '06.
6283. KRAUSSE, A. H. Coprophagenleben auf Sardinien im Herbste. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 30—32. '07.
6284. KRAUSSE, A. H. Mistkäferleben im Frühjahr aut Sardinien. (April-Mai.) — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 286—288. '07.
6285. KRAUSSE, A. H. Die Kopf- und Thoraxfortsätze des *Bubas bison* L. — Zeitschr. wiss. Insektenbtol., Bd. 3, p. 56—58. 07.
6286. KRAUSSE, Anton H. Notizen über Coleopteren auf Sardinien. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 253—254, 262, 273, 287—288. '07.
6287. KUHNT, P. Die Wasserkäfer. — Entom. Jahrb., Jahrg. 17, p. 133—145. '07.
6288. LAMBERTIE, Maur. Note sur l'*Aphodius conjugatus* Panz. — Proc.-Verb. Soc. Linn. Bordeaux, Vol. 61, p. XXXVII—XXXVIII. '06.
6289. LAMPA, Sven. En för var fauna ny skalbagge. — Entom. Tidskr. Arg. 27, p. 132. '06.
6290. LANGENHAN, Otto. Ueber die beim Ziesel und Hamster vorkommenden Käfer. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 60—61. '07.
6291. DE LAPOUGE, G. Description des larves de *Carabus* et de *Calosoma*. II. - III. — Trav. scient. Univ. Rennes, T. 5, p. 155—176, 1 fig. - T. 6, p. 92—112. - Bull. Soc. scient. méd. Ouest Rennes, T. 15, p. 70—91, 1 fig. - T. 16, p. 34—54. '06/'07.
6292. DE LAPOUGE, G. Collections recueillies par M. de Morgan dans le

Nord de la Perse. Carabes et Calosomes. Insectes Coléoptères: Carabides. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 124—126. '07.

6293. LEA, Arthur M. Descriptions of New Species of *Lomaptera* (Coleoptera: Scarabaeidae, Subfamily Cetonides). — Proc. Linn. Soc. New South Wales, Vol. 31, p. 561—563. '06.

6294. LEA, Arthur M. Catalogue of the Australian and Tasmanian Byrrhidae; with Descriptions of New Species. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. 125—146. '07.

6295. LEONI, Giuseppe. Gli *Sphodrus* italiani. — Riv. Coleott. ital., Ann. 5, p. 25—44, 53—81. '07.

6296. LEONI, Giuseppe. Complemento allo studio sugli *Sphodrus* italiani. — Riv. Coleott. ital., Ann. 5, p. 175—183. '07.

6297. LEONI, Giuseppe. Specie e varietà nuove o poco cognite ed appunti biologici sopra i coleotteri italiani. — Riv. Coleott. ital., Ann. 5, p. 183—199. '07.

6298. LESNE, P. Mission J. Duchesne-Fournet en Abyssinie. Coléoptères. Diagnoses de quatre espèces nouvelles. (Note préliminaire.) — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1906, p. 505—507. '06.

6299. LÉVEILLÉ, A. Etudes sur la famille des Temnochilides. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 74, p. 29—50. - Vol. 76, p. 399—411. '05/'07.

6300. LÉVEILLÉ, A. Diagnoses de deux *Ancyrona* nouvelles de l'Inde. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 87—88. '07.

6301. LÉVEILLÉ, A. Contribution à la faune indo-chinoise. Temnochilides recueillis au Tonkin par le capitaine de frégate L. Blaise. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 163—166. '07.

6302. LÉVEILLÉ, Albert. Collections recueillies par M. E. R. Wagner au Brésil et dans la République Argentine. Coléoptères Temnochilides. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 247—250. '07.

6303. LEWIS, G. On New Species of Histeridae and Notices of Others. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) Vol. 18, p. 397—403, 6 fig. - (7) Vol. 19, p. 311—322, 12 fig. - (7) Vol. 20, p. 95—107, 339—351. '06/'07.

6304. LEWIS, G. Histeridae of Spanish Guinea. — Mem. Soc. espan. Hist. nat., T. 1, p. 433—434. '07.

6305. LINKE, Max. Verzeichnis der in der Umgebung von Leipzig beobachteten Staphyliniden. — Sitz.-Ber. nat. Ges. Leipzig, Jahrg. 33, p. 78—131. '07.

6306. LOKAY, Emanuel. Nová, úplně černá adrůda *Hister quadrinotatus* Schiba var. *innotatus* mihi. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 3, p. 9—10. '06.

6307. LOKAY, Em. Kritické poznámky k *Euthia linearis* Muls. a *Euthia deubeli* Ganglb. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 3, p. 102—106. '06.

6308. LOKAY, Em. Nová *Aleochara* podrodu *Ceranota* Steph. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 4, p. 78—80, 1 fig. — Eine neue *Aleochara* aus dem Subgen. *Ceranota* Steph. — p. 80—81. '07.

6309. LOKAY, Em. *Agnesia* n. gen. m. Nový rod Pselaphidů myrmekofilních. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 4, p. 87—90, 1 fig. — *Agnesia* n. gen. m. Description d'un genre nouveau de Psélaphides. — p. 90—91. '07.

6310. LUZE, G. Revision der paläarktischen Arten der Staphyliniden-Genera: *Xylodromus*, *Omalium*, *Phyllodrepa*, *Hypopycna*, *Dialycera*, *Pycnoglypta* und *Phloeonomus*. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 56, p. 485—602. '06.

6311. MAINDRON, Maurice. Matériaux pour servir à l'histoire des Cicindélides et des Carabiques. II. Notes sur divers Carabidae. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 74, p. 331—336. — III. Notes sur divers Carabidae de l'Amérique du Sud. — Vol. 75, p. 195—202. '05/'06.

6312. MAINDRON, Maurice. Note sur les Carabidae du Yun-nan (deuxième note). — Bull. Soc. entom. France 1906, p. 225—226. — III. - p. 250—251. '06.

6313. MAINDRON, Maurice. Sur le genre *Phloeotherates* Bates. — Bull. Soc. entom. France 1906, p. 251. '06.

6314. MAINDRON, Maurice. Remarques synonymiques. — Bull. Soc. entom. France 1906, p. 251—252. '06.

6315. MAINDRON, Maurice. Remarques sur divers Carabidae pris en Corse. — Bull. Soc. entom. France 1906, p. 280—282. '06.

6316. MAINDRON, Maurice, et Edmond FLEUTIAUX. Voyage de M. Maurice Maindron dans l'Inde méridionale (mai à novembre 1901). 6e Memoire. Cicindélides. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 74, p. 1—19, 1 tab. '05.
6317. MARTINEZ DE LA ESCALERA, Manuel. Especies nuevas de Coleópteros de Merruecos. — Bol. Soc. espan. Hist. nat., T. 6, p. 161—163. '06.
6318. MARTINEZ DE LA ESCALERA, Manuel. De la importancia de la nerviación de las alas en los coleópteros para una clasificacióo natural. — Bol. Soc. espan. Hist. nat., T. 6, p. 194—198, 10 fig. '06.
6319. MAULE, V. S. Hromadné objevení se *Trichonyx sulcicollis* Rchb. v. Praze. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn, 2, p. 57—57. '05.
6320. MAULE, Václav S. Názorný klič českých druhů rodu *Hister* Linn. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 3, p. 22—36, 18 fig. '06.
6321. MAYET, Valéry Emigrations des *Brachynus.* —. Bull. Soc. entom. France 1907, p. 114—115. '07.
6322. MAYET, Valéry. Description d'une espèce nouvelle du genre *Diaprysius.* — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 194—195. '07.
6323. MAYET, V., et H. SICARD. Un *Bathyscia* réputé rare. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 193. '07.
6324. MEGUŠAR, Franz. Einfluss abnormaler Gravitationswirkung auf die Embryonalentwicklung bei *Hydrophilus aterrimus* Eschscholtz. — Arch. Entw.-Mech., Bd. 22, p. 141—148, 3 fig. '06.
6325. MEISSNER, Otto. Fresslust eines Schwimmkäfers. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 64. '07.
6326. MÉQUIGNON, A., et F. G. RAMBOUSEK. Sur *Myrmoecia plicata* Er. et *M. confragosa* Hochh. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 21—23. '07.
6327. MÉQUIGNON, A. Contributions à la faune française. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 88—90. '07.
6328. MÉQUIGNON, A. Sur la collaboration de Creutzer et de Zenker à l'oeuvre de Panzer. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 117—119. '07.
6329. MÉQUIGNON, A. Synonymies de Coléoptères paléarctiques. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 119—120. '07.
6330. MÉQUIGNON, A. Description d'une espèce nouvelle de Scydménide des environs de Paris. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 217—218. '07.
6331. MEYER, Paul. Coleopterologisches Ergebnis einiger in der Umgebung Fiumes vorgenommener Siebe-Exkursionen. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 185—188. '07.
6332. MITFORD, R. S. *Paracymus aeneus* Germ. - a British Beetle. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 254. '07.
6333. MÖLLENKAMP, W. Beitrag zur Kenntnis der Lucaniden. — Internat. Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 94, 109—110. '07.
6334. MOORE, Richard. Notes on the Habits of *Cicindela.* — Entom. News, Vol. 17, p. 338—343. '06.
6335. MOSER, J. Beitrag zur Kenntnis der Cetoniden. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 50, p. 395—404. - T. 51, p. 141—151. - p. 313—323. '06/'07.
6336. MUCHARDT, Harald. Nagra sällsyntare insektfynd. — Entom. Tidskr., Arg. 28, p. 122—124. '07.
6337. MÜLLER, Josef. Coleopterologische Notizen. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 7—11. '07.
6338. MÜLLER, Josef. Eine neue *Hoplia* aus Süd-Italien. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 27, p. 62. '07.
6339. MÜLLER, Josef. Bemerkungen zu der neuen Auflage des „Catalogus Coleopterorum Europae etc." von Dr. von Heyden, Reitter und Weise (Paskau 1906). — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 193—202. '07.
6340. MÜLLER, H. Sammel-Notizen über die in der Umgebung von Berlin vorkommenden seltenen Coleopteren. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 154—156. '07.
6341. NEEDHAM, James G., and Helen V. WILLIAMSON. Observations on the Natural History of Diving Beetles. — Amer. Natural., Vol. 41, p. 477—494, 8 fig. '07.
6342. NEUMANN, Kurt. Einiges über Staphylinen. Die Typen und Originale aus der Sammlung des Pfarrers D. Scriba. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 327—330. '07.

6343. NEWBERY, E. A. *Haliplus immaculatus* Gerh.; A Species (or Variety) of Coleoptera New to the British List. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 4—5. '07.
6344. NEWBERY, E. A. *Enicmus fungicola* Thoms., a Species of Coleoptera New to Britain. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 103—104. '07.
6345. NEWBERY, E. A. *Hydraena longior* Rey and *Ochthebius viridis* Peyron., Additions to the British List of Coleoptera. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 172—173. '07.
6346. NEWBERY, E. A. *Phalacrus hybridus* Flach, an Addition to the List of British Coleoptera, with a Revision of the British Species of *Phalacrus* Paykull. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 223—225. '07.
6347. NONFRIED, A. F. Coleoptera nova exotica. II. Serie. — Stettin entom. Zeitg., Jahrg. 67, p. 215—226. '06.
6348. NORMAND, H. Nouveaux Coléoptères de la faune française (troisiéme note). — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 121—123, 3 fig. - p. 272—274. '07.
6349. OHAUS, Fr. Einige neue Anomalen der äthiopischen Region. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 425—428. '07.
6350. OLSUFIEV, G. B. Sur l'habitat du *Carabus menetriesi* Humm. dans la Russie méridionale. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 49—51. '06.
6351. D'ORBIGNY, H. Onthophagides provenant du voyage de M. Alluaud dans l'Afrique orientale et descriptions d'autres espèces africaines nouvelles. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 74, p. 381—536. '05.
6352. D'ORBIGNY, H. Collections publiées par M. Maurice de Rothschild dans l'Afrique orientale. Insectes Coléoptères: Onthophagides. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 128—133. '07.
6353. D'ORCHYMONT. Liste de Coléoptères pris en Belgique. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 92—95. '07.
6354. PEARSON, W. Coleoptera. — Ann. Rep. Scarborough phil. archaeol. Soc. 1905, p. 25—26. - 1906, p. 17. '05/'06.
6355. PEČIRKA, Jaromir, Theodor KRASA, Em. LOKAY, Fr. RAMBOUSEK, J. ROUBAL, a Jos. ŠULC. Fauna bohemica. Novi brouci pro českou faunu. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 2, p. 57—60, 86—88. - Ročn. 3, p. 18—19, 63, 82—86, 119—123. - Ročn. 4, p. 22, 66, 93—95. '05/'07.
6356. VON PELSER BERENSBERG, H. Nashornkäfer als Schädlinge der Kokospalme. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 191. '07.
6357. PENECKE, K. A., und J. MÜLLER. Koleopterologische Ergebnisse einer Sammelreise nach Dalmatien im Sommer 1905. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. 1—19. '07.
6358. PÉRINGUEY, L. Descriptive Catalogue of the Coleoptera of South Africa. (Lucanidae and Scarabaeidae (Cont.) — Trans. South Afric. phil. Soc., Vol. 13, p. 294—546, 1 tab. '07.
6359. DE PEYERIMHOFF, P. Nouveaux Coléoptères du Nord-Africain (quatrième note). — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 90—92. '07.
6360. DE PEYERIMHOFF, P. Sur le groupement systématique des Coléoptères. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 124—128. '07.
6361. DE PEYERIMHOFF, P. Nouveaux Coléoptères du Nord-Africain. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 248—250, 2 fig. '07.
6362. DE PEYERIMHOFF, P. Deux types nouveaux de larves Silphidae. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 76, p. 83—88, 6 fig. '07.
6363. PIC, Maurice. Coléoptères recueillis dans le département en 1906. — Bull. Soc. Hist. nat. Autun, No. 19 (Proc-verb.), p. 250—253. '06.
6364. PIC, Maurice. Anthicides et Ptinides d'Algérie et de Tunisie récoltés par M. le capitaine Vibert. — Bull. Soc. entom. France 1906, p. 282—285. '06.
6365. PIC, Maurice. Notes synonymiques et rectificatives. — Bull. Soc. entom. France 1906, p. 293—295. '06.
6366. PIC, M. Coléoptères exotiques nouveaux ou peu connus. — L'Echange Rev. Linn., Ann. 22, p. 32—36, 43—45, 55—58, 142, 151—152, 158, 174—175, 182—183, 190—191. '06/'07.
6367. PIC, Maurice. Synonymies fantaisistes. — L'Echange Rev. Linn., Ann. 23, p. 123—125. '07.

6368. PIC, M. Diagnoses de Coléoptères asiatiques nouveaux. — L'Echange Rev. Linn., Ann. 23, p. 171—174. '07.
6369. PIC, M. Note biologique sur „*Tritoma picea*" F. — L'Echange Rev. Linn., Ann. 23, p. 189—190. '07.
6370. PIC, M. Petites notes entomologiques. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 250—251. '07.
6371. PIC, Maurice. Nouveaux Coléoptères recueillis en Algérie par M. P. de Peyerimhoff. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 274—275. '07.
6372. PIC, Maurice. Collections publiées par M. Maurice de Rothschild dans l'Afrique orientale. Insectes Coléoptères: Malachiides. - Anthicides. - Leriides. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 133—136. '07.
6373. PIC, M. Ueber neue oder wenig bekannte Käfer aus Asien, Amerika und Deutsch-Ostafrika. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg 68, p. 337—342. '07.
6374. PLANET, V. A propos d'*Oxyporus maxillosus* var. *angularis* Gebl. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 339. '07.
6375. POOL, C. J. C. Coleoptera in the Enfield District, 1907. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 297—298. '07.
6376. POPPIUS, B. Kola-halföns och enare Lappmarks Coleoptera. — Festschr Palmén, No. 12, 200 pp. '05.
6377. POPPIUS, B. Beiträge zur Kenntnis der Arten der Pterostichen-Untergattung *Derulus* Tschitsch. — Öfvers. Finska Vet. Soc. Förh., Bd. 47, No. 3, 6 pp. '05.
6378. POPPIUS, B. Beiträge zur Kenntnis der Coleopteren-Fauna des Lena-Tales in Ost-Sibirien. I. Haliplidae und Dytiscidae. — Öfvers. Finska Vet. Soc. Förh., Bd. 47, No. 16, 24 pp. '05.
6379. POPPIUS, B. Contributions to the Knowledge of the Coleopterous Fauna of the Shotland- and Orkney-Islands. — Öfvers. Finska Vet. Soc. Förh. Bd. 47, No. 17, 19 pp. '05.
6380. POPPIUS, B. Zwei neue sibirische Carabiden. — Rev. russe Entom., T. 5, p. 195—197. '05.
6381. POPPIUS, B. Eine neue Art det Gattung *Hydaticus* Leach aus der nördlichen Mandschurei. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 58—59. '06.
6382. POPPIUS, B. Zur Kenntnis der Pterostichen-Untergattung *Cryobius* Chaud. — Acta Soc. Fauna Flora fennica, Bd. 28, No. 5, 280 pp., 1 Kart. '06.
6383. POPPIUS, B. De genom handelsvaror till Finland importerade skalbaggarna. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 32, p. 76—82. '06.
6384. POPPIUS, B. Eine neue *Philonthus*-Art aus Nord-Russland. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 33, p. 46—47. '07.
6385. POPPIUS, B. Zur Kenntnis der finländischen Arten der Gattung *Notiophilus* Dum. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 33, p. 47—51. '07.
6386. POPPIUS, B. Tva anmärkningsvärda coleopterer. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 33, p. 53. '07.
6387. POPPIUS. B. Zur Synonymik einiger nord-europäischer und sibirischer Carabiden. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 33, p. 82—85. '07.
6388. POPPIUS, B. Zwei neue *Stenus*-Arten aus Lappland. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 33, p. 106—108. '07.
6389. POPPIUS, B. Eine neue Art der Pterostichen-Untergattung *Cryobius* Chaud. aus Nord-Amerika. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 21—22. '07.
6390. PORTA, Antonio. Revisione degli Stafilinidi italiani. III. Quedini. — Riv. Coleott. ital., Ann. 5, p. 85—116, 125—153. '07.
6391. PORTA, Antonio. Ancora sul *Silvanus bicornis* Er. e *S. surinamensis* L. — Riv. Coleott. ital., Ann. 5, p. 298—300. '07.
6392. PORTEVIN, G. Description de Silphides et Liodides nouveaux. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 251—255, 4 fig. '07.
6393. PORTEVIN, G. Clavicornes nouveaux du groupe des Nécrophages. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 76, p. 67—82. '07.
6394. RAMBOUSEK, Fr. J. *Euplectus jureceki* m., nový Pselaphid z okoli pražského. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 2, p. 105—106, 1 fig. — Une espèce nouvelle d'*Euplectus* de la Bohême centrale. — p. 106—107. '05.
6395. RAMBOUSEK, F. J. Nová varieta druhu *Homoeotarsus Chaudoiri* Hochh. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 3, p. 64 —65. '06.

6396. RAMBOUSEK, Fr. J. Popis dvou nových Staphylinidů. — Časop. české spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 4, p. 15—17. — Description de deux Staphylinides nouveaux. — p. 18—19, 4 fig. '07.

6397. RAMBOUSEK, F. J. Coleoptera Savińských Alp. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 4, p. 36—41. '07.

6398. RAMBOUSEK, F. J. *Agonum dorsale* Pontopp., *moleki* aberratio nova. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 4, p. 42. '07.

6399. RECLAIRE, A. Maritieme Coleoptera bij Rotterdam. — Entom. Berichten, D. 2, p. 192. '07.

6400. RECLAIRE, A. Over de Levenswijze van *Coelambus novemlineatus* St. — Entom. Berichten, D. 2, p. 193. '07.

6401. RECLAIRE, A. *Amara cursitans* Zimm. en *Timarcha metallica* Laich. in Nederland. — Entom. Berichten, D. 2, p. 193—194. '07.

6402. RÉGIMBART, M. Voyage de M. Ch. Alluaud dans l'Afrique orientale. Dytiscidae, Gyrinidae, Hydrophilidae. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 75, p. 235—278. '06.

6403. RÉGIMBART, Maurice. Note sur quelques larves d'*Hydroporus*. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 76, p. 1—4, 1 fig. '07.

6404. RÉGIMBART, M. Essai monographique de la famille des Gyrinidae. 3e Supplément. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 76, p. 137—245. '07.

6405. RÉGIMBART, M. Collections publiées par C. Maurice de Rothschild dans l'Afrique orientale. Insectes Coléoptères: Dytiscides et Hydrophilides. — Bull. Mus. Hist. nat. Paris 1907, p. 126—128. '07.

6406. REINECK, Georg. Neue Beobachtungen über *Echocerus cornutus* F. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 128—129. '07.

6407. REITTER, Edm. Neue Coleopteren aus Spanien. — Bol. Soc. espan. Hist. nat., T. 6, p. 375—380. '06.

6408. REITTER, Edm. Ueber das Coleopteren-Genus *Machaerites* Mill. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 25—26. '07.

6409. REITTER, Edm. Coleopterologische Notizen. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 27—30. - p 209—210. - p. 333—334. '07.

6410. REITTER, Edm. Uebersicht der mir bekannten Arten des Coleopteren-Genus *Agonum* Bon. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 63—72. '07.

6411. REITTER, Edm. *Planeustomus* (*Campsochilus*) *cephalotes* var. nov. *grandis*. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 100. '07.

6412. REITTER, Edm. Sechs neue Coleopteren aus Turkestan. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 205—208. '07.

6413. REITTER, Edm. Verzeichnis der von Dr. F. Eichelbaum im Jahre 1903 in Deutsch-Ostafrika gesammelten Scydmaeniden. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 297—305. '07.

6414. REITTER, Edm. *Oxytelus spiniventris* n. sp. aus Griechenland. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 307—308. '07.

6415. REITTER, Edm. *Leonhardella setniki* n. sp. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 321. '07.

6416. REITTER, Edm. Uebersicht der *Anillocharis*-Arten. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 343—344. '07.

6417. REITTER, Edm. *Rhizophagus striolatus* n. sp. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 272. '07.

6418. REITTER, Edm. *Blitophaga tomentifera* n. sp. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 330. '07.

6419. REITTER, Edm. Eine Serie neuer *Aphodius*-Arten aus der paläarktischen Fauna. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 407—411. '07.

6420. REITTER, Edm. Uebersicht der mir bekannten *Stenelmis*-Arten aus der paläarktischen Fauna. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 483—484. '07.

6421. REITTER, Edm. Einige neue paläarktische Coleopteren. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 484—487. '07.

6422. REUTER, O. M. Tvänne sällsynta skalbaggar, aterfunna vid Abo. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 33, p. 21—22. '07.

6423. ROBINSON, H. C. Mimicry among Coleoptera. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. XXXI—XXXII. '07.

6424. ROELOFS, Paul J. Staphylinides capturés en Belgique. — Ann. Soc. entom. Belgique, T. 51, p. 265—270. '07.

6425. ROESCHKE, H. Caraborum Subgenus *Imaibius* Bates. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 541—559. '07.

6426. ROESCHKE, Hans. Monographie der Carabiden. - Tribus Cychrini mit Bemerkungen über Typen und Lokalrassen der amerikanischen Arten von Edwin C. van Dyke. — Ann. hist nat. Mus. nation. Hungar. Vol. 5, p. 99—277, 1 Taf. '07.
6427. VAN ROON, G. Eenige aanvullingen en verbeteringen op mijne: „Naamlijst der Lucaniden, welke tot beten beschreven zijn." (Tijdschrift voor Entomologie 1905, Deel XLVIII, pag. 83.) — Tijdschr. Entom., D. 50. p. 58—70. '07.
6428. VAN ROON, G. Description d'un Dorcide nouveau. — Tijdschr. Entom., D. 50, p. 140—142, 4 fig. '07.
6429. ROUBAL, J. Něktaré nové poznámky k biologii Coleopter. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 3, p. 60—62. '06.
6430. ROUBAL, J. Nový pro českou faunu brouk *Leptinus testaceus* Müll. - zástupce cele čeledi. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 3, p. 82. '06.
6431. ROUBAL, J. Několik koleopterologických posnámek. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 4, p. 87. '07.
6432. ROUBAL, J. O broucích ve hnízdech ssavců a ptáků. - De scarabaeis in mammalium et avium nidis. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. entom. Bohemiae, Ročn. 4, p. 124—134. '07.
6433. SAHLBER, Unio. *Agabus (Gaurodytes) gelidus* n. sp. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 32, p. 15—17. '05.
6434. SCHAEFFER, Charles. Notes on Histeridae. — Entom. News, Vol. 18, p. 301—306. '07.
6435. SCHÄFER, Friedrich. Spermatogenese von *Dytiscus*. Ein Beitrag zur Frage der Chromatinreduction. — Zool. Jahrb. Abt. Anat., Bd. 23, p. 535—586, 1 Taf., 7 fig. '07.
6436. SCHATZMAYR, Arthur. Die Koleopterenfauna der Villacheralpe (Dobratsch). — Verh. zool.-bot. Ces. Wien, Bd. 57, p. 116—136. '07.
6437. SCHATZMAYR, Arthur. Ein neuer blinder *Trechus* aus der Umgebung von Triest. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p.216—217. '07.
6438. SCHENKLING, Sigm. *Fornasinius russus* Kolbe (?) *wesseli* Braem. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 416—417, 1 Taf. '07.
6439. SCHERDLIN, Paul. Liste des Staphylinides de la rive gauche du Rhin aux environs de Strasbourg. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 152—158. '07.
6440. SCHERDLIN, P. Un second *Carpophilus*, nouveau pour la faune d'Alsace, *Carpophilus mutilatus* Er. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 211—212. '07.
6441. SCHERDLIN, P. Sur la présence du *Carpophilus decipiens* Horn en Alsace. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 66—67. '07.
6442. SCHERDLIN, P. Ueber das Vorkommen eines exotischen Käfers, *Carpophilus decipiens* Horn, im Elsass. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 4—5. '07.
6443. SCHMIDT, A. Namensänderungen in der Gattung *Aphodius* und eine Neubeschreibung. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 201—202. '07.
6444. SCHMIDT, Adolf. Neue Aphodiinen des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 567—570. '07.
6445. SCHMIDT, A. Zwei neue Varietäten von *Aphod. schenklingi* Schmidt. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 570. '07.
6446. SCHMIDT, A. Zusammenstellung der bis 1906 beschriebenen Aphodiinen. — Deutsch. entom. Zeitsch, 1907/'08, Sep., 141 pp. '07/'08.
6447. SCHULZ, H. *Necrophorus corsicus* Laporte und seine Zeichnungs-Abänderungen. — Internat. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 43—44, 46. '07.
6448. SCHUMANN. Coleopteren der Provinz Posen. — Zeitschr. nat. Abt. nat. Ver. Posen, Jahrg. 14, Entom., p. 36—41. 07.
6449. SCHUMANN. *Hadrotoma marginata* Payk. — Zeitschr. nat. Abt. nat. Ver. Posen, Jahrg. 14, Entom., p. 57. '07.
6450. SCHUSTER, Wilhelm. Tieferliegendes Terrain an der Meeresküste von Käfern gemieden. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 16. '07.
6451. SEIDLITZ, G. Ueber *Bryaxis* Kugelann 1794. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 31—34. '07.
6452. SEKERA, J. Note coleotterologiche. — Riv. coleott. ital., Ann. 5, p. 199—203. '07.
6453. SEMENOV, Andreas. Coleoptera nova heptapotamica. I. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 3—4. — II. - p. 261—265. '06.

6454. SEMENOV, Andreas. Analecta coleopterologica. XII. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 19—20. — XIII. - p. 150—156, 1 tab. '06.

6455. SEMENOV, Andreas. Sur la présence de *Copris lunaris* L. dans la faune du gouvernement de Moscou. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 24—25. '06.

6456. SEMENOV, Andreas. Les espèces du genre *Physetops* Mannh. et leur distribution géographique. — Rev. russe Entom., T. 6. p. 53—57. '06.

6457. SEMENOV, Andreas. Novae Caraborum species e Kashmir. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 266—269. '06.

6458. SEMENOV, Andreas. Coléoptères nouveaux pour la faune de la Russie. V. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 270—271. '06.

6459. SHARP, W. E. Micromorphism in Coleoptera. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. XVI—XVII. '07.

6460. SHELFORD, R. The Larva of *Collyris emarginatus* Dej. — Trans. entom. London 1907, p. 83 -90, 1 tab. '07.

6461. SKALITZKY. Ueber die Art der Kopulation bei einigen holzbohrenden Koleopteren. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 57, p. 199—200. '07.

6462. SLOANE, Thomas G. Supplement to the „Revision of the Cicindelidae of Australia". — Proc. Linn. Soc. New South Wales, Vol. 31, p. 555—560. '06.

6463. SLOANE, Thomas G. Studies in Australian Entomology. No. XV. New Genera and Species of Carabidae with some Notes on Synonymy (Clivinini, Scaritini, Cunipectini, Trigonotomini and Lebiini.) — Proc. Linn. Soc. New South Wales, Vol. 32, p. 346—381. '07.

6464. SLOANE, Thomas. G. New Carabidae from German New Guinea and its Dependencies. — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 177—185, 467—474. '07.

6465. SNOW, F. H. List of Coleoptera Collected in New Mexico by the Entomological Expeditions of the University of Kansas. — Trans. Kansas Acad. Sc., Vol. 20, p. 165—189. '06.

6466. SOKOLÁŘ, Fr. Carabologische Mitteilungen. — Insektenbörse, Jahrg. 23, p. 199—200. - Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 40, 45—46, 50, 53—54, 57—58, 61—62, 65—66, 69—70, 72—73, 104—106, 108—109, 113—114, 117—118, 120—121, 126, 123—134, 136—137. '06/'07.

6467. SOPP, E. J. Burgess. Note on the Birth and Infancy of *Dytiscus punctulatus* Fab. — 29th ann. Rep. Proc- Lancashire Cheshire entom. Soc., p. 50—57. '06.

6468. STARK, M. Geologisch-petrographische Exkursion des naturwissenschaftlichen Vereins Ostern 1905. I. Die Euganeen. — Mitt. nat. Ver. Univ. Wien, Jahrg. 4, p. 77—104. '06.

6469. STERNBERG, Chr. Neue *Polyhirma*-Arten. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 68, p. 22—34. - p. 310—322. '07.

6470. STERNBERG, Chr. Neue Dynastiden-Arten. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 68, p. 343—360. '07.

6471. STERNBERG, Chr. Zur Gattung *Anthia* (Weber). — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 47—74. '07.

6472. STIERLIN, G. Coleopteren-Fauna der Gegend von Schaffhausen. II. Teil. — Mitt. schweiz. entom. Ges., Vol. 11, p. 191—220, 2 Taf. '06.

6473. ŠULC, Josef. Nová odchylka *Carabus hortensis* L. — Časop. české Spol. Entom. Acta Soc. Entom. Bohemiae, Ročn. 4, p. 123—124. '07.

6474. SUMAKOV, G. G. Notice sur quelques Coléoptères. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 272. '06.

6475. VON SYDOW. Nachträge und Ergänzungen zum Koltze'schen Verzeichnis Hamburger Käfer. — Verh. Ver. nat. Unterhaltg. Hamburg, Bd. 13, p. 94—108. '07.

6476. TOMLIN, J. R. le B. Some Notes on Manx Coleoptera. — 29th ann. Rep. Proc. Lancashire Cheshire entom. Soc., p. 45—49. '06.

6477. TRÄGARDH, Ivar. Description of *Termitomimus* a New Genus of Termitophilous Physogastric Aleocharini, with Notes on its Anatomy. — Zoolog. Studien Tullberg, p. 172—190, 1 tab., 10 fig. '07.

6478. URBAN. Das Präparieren von Käfern. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 149—150. '07.

6479. VARENIUS, B. Tvenne för Sverige nya skalbaggar. — Entom. Tidskr., Arg. 27, p. 230. '06.

Literatur-Bericht XXXXV.

XIV. Coleoptera. (Teil II aus Lit.-Ber. XXXVIII.) (Schluss aus Lit.-Ber. XXXXIV.)

6480. VARENIUS, B. En för Sverige ny skalbagge. — Entom. Tidskr., Arg. 28, p. 106. '07.
6481. VARENIUS, B. För Sverige nya eller sällsynta skalbaggar. — Entom. Tidskr., Arg. 28, p. 256. '07
6482. VERRILL, A. Hyatt. Description of a New Species or Subspecies of Hercules Beetles from Dominica Island, B. W. I., with Notes on the Habits and Larvae of the Common Species and Other Beetles. Brief Contributions to Zoology from the Museum of Yale University. No. XLVII. — Amer. Journ. Sc., (4) Vol. 24, p. 305—308, 3 fig. '07.
6483. VITALE, Francesco. Noterelle di Coleotterologica Sicula. — Natural. Sicil., Ann. 19, p. 64—75. - p. 125—130. '06/'07.
6484. VORBRINGER, G. Sammelbericht aus Ostpreussen für das Jahr 1906. (Col.) — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 418—420. '07.
6485. WALKER, James J. Celeoptera in the New Forest in July, 1907. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 205—207. '07.
6486. WALKER, James J. Preliminary List of Coleoptera observed in the Neighbourhood of Oxford from 1819 to 1907. — Rep. Ashmolean nat. Hist. Soc. Oxford 1906, p. 49—100. — First Supplement. — 1907, p. 51—60. '07/'08.
6487. WANACH, B. Coleopterologische Notizen. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 103—104, 108, 113—114, 120—121. '07.
6488. WANDOLLECK, Benno. Zur vergleichenden Morphologie des Abdomens der weiblichen Käfer. — Zool. Jahrb. Abt. Anat., Bd. 22, p. 477—576, 1 Taf., 32 fig. '05.
6489. WASHBURN, F. L. An Experiment with Lantern Traps for White Grubs in Lawn. — 11th. ann Rep. State Entom. Minnesota, p. 74—76, 1 tab., 1 fig. '06.
6490. WASMANN, E. Ueber einige afrikanische Paussiden mit Beschreibung zweier neuer *Paussus*. (159. Beitrag zur Kenntnis der Myrmekophilen und Termitophilen.) — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 147—153, 1 Taf. '07.
6491. WASMANN, E. Ueber einige Paussiden des Deutschen Entomologischen National-Museums. (160. Beitrag zur Kenntnis der Myrmekophilen und Termitophilen.). — Deutsch. entom. Zeitschr. 1907, p. 561—566, 4 fig. '07.
6492. WEBER, Robert. Verzeichnis der im Detritus an der Mur bei Hochwasser in den Jahren 1892—1905 gesammelten Käfer. — Mitt. nat. Ver. Steiermark, Bd. 43, p. 3—21. '07.
6493. WEBSTER, F. M. The Sender Sleed-Corn Ground Beetle. — U. S. Dept. Agric. Bur. Entom., Circ. Nö. 78, 6 pp., 2 fig. '06.
6494. WEGELIUS, A. *Trechus discus* Fabr., ny för Finland. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 33, p. 32. '07.
6495. WEISE, J. Kleine Mitteilungen und synonymische Bemerkungen. — Wien. entom. Zeitg., Jahrg. 26, p. 13—15. '07.
6496. WEISE, J. Neue Chrysomeliden und Coccinelliden von der Ausbeute der Herren Oskar Neumann und Baron von Erlanger in Abyssinien. — Arch. Naturg., Jahrg. 73, Bd. 1, p. 210—232. '07.
6497. WEISE, J. Chrysomelidae et Coccinellidae aus dem Spanischen Guinea. — Mem. Soc. espan. Hist. nat., T 1, p. 379—401. '07.
6498. WEST, William. Coleoptera in the New Forest. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 11—12. '07.
6499. WIMMEL, Th. Käfer von Ratzeburg. — Verh. Ver. nat. Unterhaltg. Hamburg, Bd. 13, p. 84—89, 149. '07.
6500. WIMMEL, Th. Beitrag zur Käferfauna der Niederelbegegend. — Verh. Ver. nat. Unterhaltg. Hamburg, Bd. 13, p. 90—93. '07.
6501. ZAITZEV, Philipp. Notizen über Wasserkäfer (Coleoptera aquatica) (XI—XX). — Rev. russe Entom., T. 5, p. 211—215. '05.
6502. ZAITZEV, Philipp. Zwei neue Dytisciden-Arten (Coleoptera). — Rev. russe Entom., T. 5, p. 225—226. '05.

6503. ZAITZEV, Philipp. Drei neue Dytisciden-Arten. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 26—28. '06.
6504. ZAITZEV, Philipp. Notizen über Wasserkäfer. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 170—175. '06.
6505. ZAITZEV, Philipp. Zwei neue Wasserkäfer. — Rev. russe Entom., T. 6, p. 208—210. '06.
6506. ZILAHI-KISS, Endre. Adatok Szilágy-megye bogar faunájához. (Beiträge zur Käferfauna des Komitates Szilágy.) — Rovart. Lapok, K. 12, p. 16—18, 29—32, 53—56, 78—80, 96—100, 135—138, 172—175. '04.
6507. . . . . Entomologische Notizen. — Insektenbörse, Jahrg. 22, p. 163—164. '05.

XII. Lepidoptera.

6508. ACHEN, C. Ueberwinterung der Puppen von *Pterog. proserpina*. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 240. '07.
6509. ACLOQUE, A. Les pyrales des fruits. — Le Cosmos, N. S. T. 55, p. 456—458. '06.
6510. ACLOÇUE, A. Quelques Géomètres nuisibles. — Le Cosmos, N. S. T. 55, p. 591—593, 3 fig. '06.
6511. ADKIN, Robert. *Tortrix pronubana* Hb. reared from British larvae. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 17, p. 274. '06.
6512. ADKIN, Robert. *Tortrix pronubana* Hb. an Established British Species. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 18, p. 306—307. '06.
6513. ADKIN, Robert. *Tortrix pronubana* Hb. Double-Brooded in Britain. — Entomologist, Vol. 40, p. 162. '07.
6514. ADKIN, Robert. On the Occurence of *Tortrix pronubana* Hb. in Britain. — Proc. S. London entom. nat. Hist. Soc. 1906—07, p. 13—17. '07.
6515. ADKIN, Robert. Annual Address to the Members of the South London Entomological and Natural History Society. Read January 24th. 1907. — Proc. S. London entom. nat. Hist. Soc. 1906—07, p. 25—37. '07.
6516. AIGNER-ABAFI, Lajos. A sargafaru pille kártételei. — Rovart. Lapok, K. 12, p. 39—41. — Massenhaftes Auftreten von *Euproctus* (*Porthesia*) *chrysorrhoea* L. Auszug, p. 3—4. '05.
6517. AIGNER-ABAFI, Lajos. Magyarország pillangói. — Rovart. Lapok, K. 12, p. 4—12, 24—28, 56—61, 75—78, 104—111, 139—143, 168—172, 180—183, 202—207. — Die Tagfalter Ungarns. Auszüge, p. 1, 5—6, 8, 10, 13, 20, 22. '05.
6518. AIGNER-ABAFI, Lajos. A galagonia pillangóról. — Rovart. Lapok, K. 12, p. 89—95. — Der Baumweissling (*Aporia crataegi* L.). Auszug, p. 9. '05.
6519. AIGNER-ABAFI, Lajos. Bosznia és Herczegovina lepke-faunája. — Rovart. Lapok, K. 12, p. 121—126. — Die Schmetterlingsfauna von Bosnien und der Herzegovina. Auszug, p. 10—11. '05.
6520. AIGNER-ABAFI, Lajos. A magyar lepke-fauna gyarapodása 1904-ben. — Rovart. Lapok, K. 12, p. 162—163. — Zuwachs der ungarischen Lepidopteren-Fauna im Jahre 1904. Auszug, p. 19—20. '05.
6521. AIGNER-ABAFI, L. v. Schmetterlings-Aberrationen aus der Sammlung des ungarischen National-Museums. — Ann. hist. nat. Mus. nation. Hungar., Vol. 4, p. 484—531, 2 Taf., 23 fig. '06.
6522. AIGNER-ABAFI, L. v. Ueber die Lepidopteren-Fauna Japans. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 123—128. '07.
6523. AIGNER-ABAFI, v. Massenhaftes Auftreten des Baumweisslings. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 189—190. '07.
6524. AUEL, H. Ein Pseudo-Hermaphrodit von *Malacosoma castrensis* (Lep.) — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd 2, p. 354—356, 1 fig. '06.
6525. AURIVILLIUS, Chr. Diagnosen neuer Lepidopteren aus Afrika. — Arkiv Zool., Bd. 3, No. 19, 7 pp., 5 fig. '07.
6526. AURIVILLIUS, Chr. Ueber einige Formen des Weibchens von *Papilio dardanus* Brown. — Arkiv Zool., Bd. 3, No. 23, 7 pp., 2 tab. '07.
6527. AUSTAUT, Jules Léon. Nachricht über einen neuen Bastard und über zwei neue Aberrationen aus der Familie der Sphingiden. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 76—78, 119. '07.
6528. AUSTAUT, J. L. Nachricht über einen neuen Hybriden aus der Familie Sphingidae. *Deilephila hybrida pernoldiana* Austaut, e copula *Deil.* hybr. *epilobii* ♂ × *Deil. euphorbiae* ♀. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 178—179. '07.

6529. BACHMETJEW, P. Die neuen von A. Drenowsky in Bulgarien erbeuteten Lepidopteren. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 182. '07.
6530. BACOT, A. W. Structural Details of the Pupa of *Heliothis peltigera*. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 18, p. 300—301. '06.
6531. BACOT, A. W. A Critical Point in the Structure of the Larva of *Daphnis nerii*. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 18, p. 306, 1 tab. '06.
6532. BAER, W. Beobachtungen und Studien über *Dioryctria splendidella* H. S. und *abietella* S. V. Mitteilung aus dem Zoologischen Institute der Königl. Sächs. Forstakademie Tharandt. — Tharand. forstl. Jahrb., Bd. 56, p. 63—85, 2 tab., 6 fig. '06.
6533. BAER, W. Ein Frass von *Steganoptycha nanana* Tr., nebst Bemerkungen über ähnlich lebende Kleinfalter. — Nat. Zeitschr. Land-Forstwirtsch., Jahrg. 4, p. 429—440, 3 fig. '06.
6534. BAKER, C. F. Immense Army of Migrating *Anosia plexippus*. — Entom. News, Vol. 18, p. 402. '07.
6535. BALESTRE, L. Deux nouvelles Acidalies. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 23—25. '07.
6536. BALL, E. D. The Control of the Codling Moth in the Arid Regions. — U. S. Dept. Agric. Div. Entom., Bull. No. 67, p. 55—75, 4 fig. '07.
6537. BANDERMANN, Franz. Einfluss natürlicher Kälte auf Entwicklung von Schmetterlingspuppen. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 59. '07.
6538. BANDERMANN, Franz. Nachtrag zu den Ergänzungen in No. 23, 1. März 1907. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 34—35. '07.
6539. BANDERMANN, Franz. Eine merkwürdige Zucht von *Cosmotriche potatoria* L. — Soc. entom., Jahrg. 21, p. 148. '07.
6540. BANDERMANN, Franz. Ergänzungen zu dem Aufsatz des Herrn Slevogt, betitelt „Sonnenkinder". — Soc. entom., Jahrg. 21, p. 180—181. '07.
6541. BANG-HAAS, A. Neue oder wenig bekannte palaearctische Macrolepidopteren. — Iris, Bd. 19, p. 127—144. - Bd. 20, p. 69—88, 1 tab. '06/'07.
6542. BANKES, Eustace R. *Eupithecia consignata* Bork.: a correction. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 17, p. 274—275. '06.
6543. BANKES, Eustace R. *Exartema latifasciana* Hw. ab. *vineana* n. ab. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 104—105. '07.
6544. BANKES, Eustace R. *Epiblema costipunctana* Haw. an Aberration of *E. trigeminana* Steph. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 181—184. '07.
6545. BANKES, Eustace R. *Glyphipteryx thrasonella* Scop. ab. *nitens* n. ab. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 204. '07.
6546. BANKES, Eustace R. *Nemoria viridea* L. ab. *mathewi* n. ab. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 18, p. 210. '07.
6547. BANKES, Eustace R. *Gelechia solutella* Z. ab. *cruttwelli* n. ab. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 18, p. 244—245. '07.
6548. BANKES, Eustace R. New Aberrations of *Asthena testaceata* Don. (*sylvata* Hb.). — Entomologist, Vol. 40, p. 33—34. '07.
6549. BANKES, Eustace R. Note on *Coleophora tricolor* Wlsm. — Entomologist, Vol. 40, p. 36. '07.
6550. BARBEY, A. Schädigungen des grünen Eichenwicklers in den Niederwaldungen am Fuss des Waadtländer Jura. — Schweiz. Zeitschr. Forstw., Jahrg. 57, p. 301—304, 1 tab., 2 fig. — Ravages de la tordeuse du chêne (*Tortrix viridana* L.) dans les taillis du pied du Jura vaudois. — Journ. forestier Suisse, Ann. 58, p. 49—56, 1 tab., 2 fig. '06/'07.
6551. BARNES, Wm. New Species of North American Lepidoptera. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 10—15, 64—68, 93—98. '07.
6552. BARRAUD, J. Philip. *Coleophora tricolor* Wlsm. at Seaford, Sussex. — Entomologist, Vol. 40, p. 36. '07.
6553. BARTEL, Max. Zwei neue *Agrotis*. — Iris, Bd. 19, p. 203—205. '07.
6554. BASTELBERGER. Neue exotische Geometriden. — Berlin. entom. Zeitschr., Bd. 51, p. 53—62. '07.
6555. BASTELBERGER. Beschreibung neuer und Beschreibung wenig bekannter exotischer Geometriden. — Jahrb. Nassau. Ver. Nat., Jahrg. 60, p. 73—90. '07.
6556. BASTELBERGER. Neue afrikanische Geometriden aus meiner Sammlung. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, pp. 109, 119—120, 135—136, 157—158, 167—168. '07.

6557. BASTELBERGER. Neue Geometriden aus meiner Sammlung. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 207. - Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 255—256, 264—265, 279—280. - Soc. entom., Jahrg. 22, p 129—131, 138—139. '07.
6558. BAUDISCH, Fr. Einiges über den Schwammspinner (*Ocneria dispar* L.). — Centralbl. ges. Forstwesen, Jahrg 33, p. 401—403. '07.
6559. BAYER, L. *Ocnogyza parasita* Hb. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 5—6. '07.
6560. BERGMANN, Ernst. Nochmals Zucht von *Pericallia matronula* L. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 59—60. '07.
6561. BETHUNE-BAKER, George T. Descriptions of African Lepidoptera. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) Vol. 18, p. 339—346. '06.
6562. BETHUNE-BAKER, G. T. A Correction. *Pasamilionia rubroplagata* B.-B., ante, p. 345. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) Vol. 18, p. 473—474. '06.
6563. BEUTENMÜLLER, William. Notes on and Descriptions of New Forms of *Catocala.* — Bull. Amer. Mus. nat. Hist., Vol. 23, p. 145—151. '07.
6564. BEUTENMÜLLER, William. New Forms of *Catocala.* — Bull. Amer. Mus. nat. Hist., Vol. 23, p. 935—940. '07.
6565. BINGHAM, Charles T. Protection in Tineid Pupa. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. VIII. '07.
6566. BINGHAM, Charles T. On a Remarkable Undescribed Form of Moth Belonging to the Family Tineidae. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. 177—179, 1 tab. '07.
6567. BIRD, J. F. Notes from the Wye Valley: Lepidoptera in 1906. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 59—64. '07.
6568. BIRD, J. F. Some Habits of *Polygonia c-album* when Ovipositing, etc. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 125—127. '07.
6569. BIRD, Henry. New Histories and Species in *Papaipema* (*Hydroecia*). — Canad. Entom., Vol. 39, p. 137—141, 269—276, 309—317. - Vol. 40, p. 25—30. '07/'08.
6570. BISHOPP, F. C., and C. R. JONES. The Cotton Bollworm. A Summary of its Life History and Habits, with some Results of Investigations in 1905 and 1906. — U. S. Dept. Agric., Farmers' Bull. No. 290, 32 pp., 4 fig. '07.
6571. BISSON, E. Influenza delle condizioni esterne di allevamento sulle proprietà fisiche del bozzolo. 18. Razza Eugubina. — Ann. Staz. Bacol. Padova, Vol. 33, p. 93—101. '06.
6572. BLACHIER, Ch. Lépidoptères paléarctiques. Notes complémentaires sur quelques espèces et variétés récemment décrites. — Ann. Soc. entom. France, Vol. 75, p. 21—25, 1 tab. '06.
6573. BLACKBURN, C. V. 69 Moths Taken in one Hour - 41 Species. — Psyche, Vol. 14. p. 62. '07.
6574. BLUMENTHAL, Nicolaus. Beobachtungen über den Entpuppungsakt der *Acherontia atropos.* — Insektenbörse, Jahrg. 23, p. 207—208. '06.
6575. BOHATSCHEK, Leopold. Beitrag zur Zucht von *Drymonia chaonia* H. und *Nodotonda trepida* Esp. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 44—45. '07
6576. BOHN, G. Diverses matières dont les Papillons butinent sur les capitules des Eryngium. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 12—13. '07.
6577. BOHN, Georges. Le vol des Papillons. — Bull. Soc. entom. Erance 1907, p. 25—26. '07.
6578. BRAKE, B. Resultate der Kreuzung zwischen *Lymantria japonica* Motsch. (Japanischer Schwammspinner) und *Lymantria dispar* L. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 176—177, 3 fig. '07.
6579. BREHME, H. H. A New Variety of *Thecla damon.* — Entom. News, Vol. 18, p. 82—93. '07.
6580. BREHME, H. H. Preparing Lepidoptera for the Cabinet in short Order. — Entom. Berichten, Vol. 18, p. 308—309. '07.
6581. BRETSCHNEIDER, J. B. R. Die Zucht von *Deilephila vespertilio* mit einheimischen Epilobium-Arten. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 230—231. '07.
6582. BRETSCHNEIDER, J. B. R. Aus der Sammelpraxis. 5. Ueber das Auffinden von *Sesia scoliaeformis* Bkh. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 43—44, 51—52, 1 fig. — Nachtrag. - p. 80. '07.

6583. BRIGGS, T. H. *Phalaena (Bombyx) lubricipeda* Linn. — Entomologist, Vol. 40, p. 278—282. '07.
6584. BRIMLEY, C. S., and Franklin SHERMAN, jr. List of Butterflies of North Carolina. — Entom. News, Vol. 18, p. 94—100. '07.
6585. BRINDLEY, H. H. The Procession of *Cnethocampa pinivora* Treitschke. — Proc. Cambridge phil. Soc., Vol. 14, p. 98—104. '07.
6586. BRITTON, W. E. Occurrence of the Gipsy Moth in Connecticut. — U. S. Dept. Agric. Div. Entom., Bull. No. 67, p. 22—26. '07.
6587. BROADWELL, Wm. H. A New Geometrid. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 180. '07.
6588. BRODIE, W. The Codling-Worm Discussion. Parasitism of *Carpocapsa pomonella.* — 37th. ann. Rep. entom. Soc. Ontario, p. 5—15. '07.
6589. BROOKS, Fred. E. The Grapevine Root-Borer. — Bull. agric. Exper. Stat. West Virginia Univ., No. 110, 30 pp., 5 tab. '07.
6590. BUNGE, H. Ein Zwitter von *Lycaena semiargus* Rott. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 225, 1 fig. '07.
6591. BURGER, Christ. *Rhyparia (Arctia) purpurata.* — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 47. '07.
6592. BURGESS, A. F. Remarks on Methods used in Codling Moth Experiments. — U. S. Dept. Agric. Div. Entom., Bull. No. 67, p. 53—55. '07.
6593. BURKILL, I. Henry. The Fertilisation of *Pieris.* — Nature, Vol. 74, p. 296. '07.
6594. BURROWS, C. R. N. *Orgyia gonostigma.* — Trans. City London entom. nat. Hist. Soc., Pt. 15, p. 53—58. '06.
6595. BURROWS, C. R. N. Notes on the Ruralids, from a Friend's Diary and Collection. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 165—166. '07.
6596. BURROWS, C. R. N. Notes on *Hemithea aestivaria* Hb. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 234—236, 247—249, 278—281, 2 tab. '07.
6597. BURROWS, C. R. N. An October Evening at Mucking. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 250—252. '07.
6598. BUSCK, August. Notes on Some Tortricid Genera with Descriptions of New American Species. — Proc. biol. Soc. Washington, Vol. 19, p. 173—182. '06.
6599. BUSCK, August. Revision of the American Moths of the Genus *Argyresthia.* — Proc. U. S. nat. Mus., Vol. 32, p. 5—24, 2 tab., 3 fig. '07.
6600. BUSCK, August. A Review of the Tortricid Subfamily Phaloniinae with Descriptions of New American Species. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 19—36. '07.
6601. BUSCK, August. New Genera and Species of American Microlepidoptera. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 134—140. '07.
6602. BUSCK, August. Descriptions of Three New Tortricidae from Mexico. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 235—236. '07.
6603. BUSCK, August. A Note on Synonymy. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 236. '07.
6604. BUTLER, A. P. Notes on the Occurrence of some Rare Species of Lepidoptera. — Trans. Proc. New Zealand Inst., Vol. 37, p. 331—333. '05.
6605. CALAND, M. Aanteekening betreffende *Grammesia trigrammica* Hufn. — Tijdschr. Entom., D. 50, p. 267—270, 1 tab. '07.
6606. CALAND, M. Afwijkende Macrolepidoptera. — Tijdschr. Entom., D. 50, p. 271—273, 1 tab. '07.
6607. CALMBACH, Victor. Ex ova-Zucht. *Arctia flavia* und *Pericallia matronula.* — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 4—5. '07.
6608. CALMBACH, Viktor. Eine Zucht von *Pseudophia lunaris* ex ovo. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 67—68. '07.
6609. CALMBACH, Viktor. *Lemonia dumi* L. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 79. '07.
6610. CALMBACH, Viktor. Zucht von *Stauropus fagi* ex ovo. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 184. '07.
6611. CASTEK, Josef. Etwas über die Lebensweise der *Agrotis luciperta*-Raupen. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 5—6. '07.
6612. LE CERF, F. Note sur les moeurs de *Sesia doryliformis* O. var. *ceriaeformis* Luc. — Ann. Ass. Nat. Levallois-Perret, Ann. 12, p. 29—30. '06.
6613. CERVA, F. A. Biologie der *Eilicrinia cordiaria* Hb. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 53—56, 4 fig. '07.

6614. CHAPMAN, T. A. Are the Attacks of Lepidopterous Larvae Beneficial to the Plants they Attack? — Trans. City London entom. nat. Hist. Soc., Pt. 14, p. 28—32. '05.
6615. CHAPMAN, T. A. Progressive Melanism. Further Notes on *Hastula hyerana* Mill. — Entom. monthly Mag., (2) Vol. 17, p. 243—246, 1 tab. - Vol. 18, p. 31—35, 71—76, 1 tab. '06/'07.
6616. CHAPMAN, T. A. Differentiation of *T. tridens* and *T. psi* in the Imaginal Stage. — Trans. City London entom. nat. Hist. Soc., Pt. 16, p. 34—37, 1 tab. 07.
6617. CHAPMAN, T. A. Melanism in *Hastula hyerana.* — Trans. entom. Soc. London 1907, p. II—IV. '07.
6618. CHAPMAN, T. A. New British *Leioptilus.* — Trans. entom. Soc. London 1907, p. XII. '07.
6619. CHAPMAN, T. A. Butterflies from Galicia. — Trans. entom. Soc. London 1906, p. LXXXIX. '07.
6620. CHAPMAN, T. A. *Coenonympha mathewi* from Galicia. — Trans. entom. Soc. London 1906, p. XCIX—XCX. '07.
6621. CHAPMAN, T. A. *Hastula hyerana.* — Trans. entom. Soc. London 1907, p. CIII—CV. '07.
6622. CHAPMAN, T. A. The Hibernation of *Marasmarcha.* — Trans. entom. Soc. London 1907, p. 411—414, 1 tab. '07.
6623. CHAPMAN, T. A. The Pupal Skin and Hairs of *Loweia (Chrysophanus) amphidamas.* — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 55, 1 tab. '07.
6624. CHAPMAN, T. A. Habits of *Sciapteron tabaniforme.* — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 82—83. '07.
6625. CHAPMAN, T. A. An Afternoon at Hyères. - Notes on *Sesia stellatarum.* Lepidopterological Notes. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 111—112. '07.
6626. CHAPMAN, T. A. A Special Aberration of *Callophrys rubi* var. *fervida.* — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 152—153. '07.
6627. CHAPMAN, T. A. Colour Dimorphism in the Larva of *Brenthis euphrosyne.* — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 153—154. '07.
6628. CHAPMAN, T. A. Notes on the Cremaster of certain Ruralid Pupae. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 221—222, 2 tab. '07.
6629. CHAPMAN, T. A. Remarks on some Psychids. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 57—59. '07.
6630. CHITTENDEN, F. H. Some Insects Injurious to Truck Crops. The Cranberry Spanworm. The Striped Garden Caterpillar. — U. S. Dept. Agric. Div. Entom., Bull. No. 66, p. 21—32, 7 fig. '07.
6631. CHOLODKOVSKY, N. Zur Biologie von *Scardia tessulatella* Zell. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 78—83, 6 fig. '07.
6632. CHRÉTIEN, P. Description de deux espèces nouvelles de *Depressaria* d'Algérie. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 276—279. '07.
6633. CHRÉTIEN, P. Description de nouvelles espèces de Lépidoptères d'Algérie. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 305—308. — Description de deux espèces nouvelles de Microlépidoptères d'Algérie. — p. 339—340. '07.
6634. CHRÉTIEN, P. Description de deux espèces nouvelles de *Psecadia* d'Algérie. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 323—325. '07.
6635. COBELLI, Ruggero. A proposito del micropilo dell'uovo dei Lepidotteri. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. 56, p. 602—604. '06.
6636. COCKERELL, T. D. A. A Fossil Caterpillar. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 187—188, 1 fig. '07.
6637. COCKERELL, T. D. A. A Fossil Butterfly of the Genus *Chlorippe.* — Canad. Entom., Vol. 39, p. 361—363, 1 tab. '07.
6638. COCKERELL, T. D. A. A Fossil Tortricid Moth. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 416. '07.
6639. COCKERELL, T. D. A. *Melalopha inornata* (Neumoegen). — Entom. News, Vol. 18, p. 200. '07.
6640. CONIGLIO, Fanales F. Primo contributo alla conescenza della fauna entomologica di Caltagirone. — Natural. sicil., Ann. 19, p. 130—134. '07.
6641. CONRAD, L. *Saturnia pyri* in Lothringen. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 155—156. '07.

6642. COOK, John H. On the Specific Validity of *Thanaos ausonius* Lintner. — Journ. New York entom. Soc., Vol 14, p. 125—128, 1 tab. '06.
6643. COOK, John H. Studies in the Genus *Incisalia*. II. *Incisalia augustus*. — Canad. Entom., Vol. 38, p. 214—217. - Vol. 39, p. 145—149, 1 tab. '06/'07.
6644. COOK, John H., and Frank E. WATSON. A New Butterfly of the Genus *Incisalia*. — Canad Entom., Vol. 39, p. 202—204. '07.
6645. COOK, John H. In Defense of *Incisalia henrici*. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 123—127. — Note by Harrison G. Dyar. - p. 127—128. — By Henry Skinner. — Entom. News, Vol. 18, p. 333—334. '07.
6646. COOK, John H. A Correction of Some Recent Synonymy in the Genus *Thecla*. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 130. '07.
6647. COOLIDGE, Carl R. *Lycaena emigdionis* Brennell. — Entom. News, Vol. 18, p. 300. '07.
6648. COOLIDGE, Carl R. A Review of the Genus *Chrysophanus*. — Psyche, Vol. 14, p. 118—120. '07.
6649. COURVOISIER, L. Ueber Zeichnungs-Aberrationen bei Lycaeniden. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 3, p. 8—11, 33—39, 73—78, 1 tab., 2 fig. '07.
6650. CRALLAN, G. E. J. *Ophiodes* on Pseudophia lunaris. — Proc. Dorset nat. Hist. antiq. Field Club, Vol. 27, p. 176—180. '06.
6651. CRAMPTON, Henry E. Determination of the laws of variation and inheritance of certain Lepidoptera. — 4th Year Book Carnegie Inst. Washington, p. 276—277. '06.
6652. CROKER, A. J., and Hy. J. TURNER. A Few Notes on the Butterflies of Saskatchewan (Assiniboia). — Proc. S. London entom. nat. Hist. Soc. 1906—07, p. 1—3. '07.
6653. DE CROMBRUGGHE DE PICQUENDAELE, G. Observations sur quelques larves de Microlépidoptères des environs de Bruxelles. — Rev. Soc. entom. Namur, Ann. 7, p. 11—12, 14. - Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 32—35. '07.
6654. DE CROMBRUGGHE DE PICQUENDAELE, G. Note sur deux Talaeporiidae des environs de Bruxelles. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 79—80. '07.
6655. DE CROMBRUGGHE DE PICQUENDAELE, G. Observations microlépidopterologiques faites à Rochefort pendant l'été de 1907. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 294—298. '07.
6656. DE CROMBRUGGHE DE PICQUENDAELE, G. Compte rendu des recherches entomologiques entreprises à Rochefort, pendant l'été de 1907. — Rev. Soc. entom. Namur., Ann. 7, p. 42—46. — Observations microlépidoptérologiques faites à Rochefort en 1907. — Ann. 8, p. 11—12. '07/'08.
6657. CUBE, F. von. Einiges über den Köderfang in Südfrankreich. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 15—16, 27—28. '07.
6658. DADD, E. M. Noctuits from the British Isles. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. LXXVIII—LXXXIII. '07.
6659. DAMPF, Alfons. Zur Schmetterlingsfauna Ostpreussens. — Schrift. phys.-ökon. Ges. Königsberg, Jahrg. 47, p. 173—179. '07.
6660. DECKER, Fr. Das *Lemonia dumi*-Ei. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 220, 1 fig. '06.
6661. DEDERER, Pauline H. Spermatogenesis in *Philosamia cynthia*. — Biol. Bull., Vol. 13, p. 94—106, 42 fig. '07.
6662. DEMAISON, L. Note sur la *Lythria purpuraria* var. *cruentaria* Borkh. et sur la distribution géographique de la *Zygaena meliloti* Esp. dans l'est de la France. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 166—168. '07.
6663. DEMAISON, L. Observations sur l'*Acrolepia granitella* Tr. — Bull. Soc. entom. France 1907, p. 325—326. '07.
6664. DENNY, E. Notes on the Collecting of *Sthenopis (Hepialus) thule*. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 402—404. - Vol. 40, p. 36. '07 '08.
6665. DENSO, Paul. Lepidopterologisches von der Umgebung des Genfer Sees. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 163—164, 169—170, 179—188. '06.
6666. DENSO, Paul. Beiträge zur Ontogenese europäischer Sphingiden-Raupen. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 220—221, 225—228, 235—236, 240—241, 247—248, 277—279. '06/'07.

6667. DENSO, Paul. Vorläufige Mitteilung über den Hybriden *Deilephila* hybr. *galii* ♂ *euphorbiae* ♀ = hybr. *galiphorbiae*.. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 32, p. 136. '07.
6668. DEWITZ, J. Ueber das Zustandekommen der Färbung bei Schmetterlingskokons. — Zeitschr. wiss. Insektenbiol., Bd. 1, p. 503—509, '05.
6669. DEWITZ, J. Die Bekämpfung des einbindigen und des bekreuzten Traubenwicklers. — Landwirtsch. Jahrb., Bd. 36, p. 959—997, 2 Taf., 14 fig. '07.
6670. DIETRICH, C. Rote Citronenfalter. — Entom. Zeitschr., Jahrg. 21, p. 212—213. '07.
6671. DIETZE. Zur geographischen Verbreitung der Schmetterlinge. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 221. '06.
6672. DIETZE, Karl. Beiträge zur Kenntnis der Eupithecien. — Iris, Bd. 19, p. 206—212. '07.
6673. DISQUÉ, H. Verzeichnis der in der Pfalz vorkommenden Kleinschmetterlinge. — Mitt. Pollichia, Jahrg. 63, No. 22, p. 29—101. '07.
6674. DIXEY, F. A. Effect of Artificial Conditions on Seasonally Dimorphic Species. — Trans. entom. Soc. London 1907. p. XII—XIV. '07.
6675. DIXEY, F. A. Parallelism between the Genera *Phrissura* and *Mylothris*. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. XVIII—XX. '07.
6676. DIXEY, F. A. Similarity between Dry-Season Forms of Allied Pierine Species. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. XXIII—XXIV. '07.
6677. DIXEY, F. A. Divergent Mimicry by the Females of *Leuceronia argia* Fabr. — Trans. entom. Soc, London 1907, p. XXIX—XXXI. '07.
6678. DIXEY, F. A. Remarks on *Nychitona medusa*, *Pseudopontia paradoxa*, *Terias senegalensis* and *Leuceronia pharis*. — Trans. entom. Soc. London 1906, p. LXIX—LXXI. '07.
6679. DIXEY, F. A. On the Diaposematic Resemblance between *Huphina corva* and *Ixias baliensis*. — Trans. entom. Soc. London 1906, p. 521—524, LXXXIII—LXXXIV, 1 tab. '07.
6680. DIXEY, F. A. Notes on Pierine Butterflies. — Trans. entom. Soc. London 1906, p. XC—XCV. '07.
6681. DIXEY, F. A. On Epigamic and Aposematic Scents in Rhopalocera. — Rep. 76th. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc., p. 600. '07.
6682. DOD, F. H. Wolley. Preliminary List of the Macro-Lepidoptera of Alberta, N. W. T. — Canad. Entom., Vol. 37, p. 17—26, 49—60, 145—156, 173—184, 221—230, 241—252. - Vol. 38, p. 45—54, 89—94, 253—267. '05/'06.
6683. DOD, F. A. Wolley. Notes on *Chrysophanus hypophloeas* and its Allies, with Description of a New Species. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 169—171. '07.
6684. DOGNIN, Paul. Hétérocères nouveaux de l'Amérique du Sud. — Ann. Soc. entom. Belg., T. 51, p. 10—23. - p. 223—241. '07.
6685. DOHRN, H. *Diamuna haenschi* nov. sp. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 67, p. 275—276, 1 fig. '06.
6686. DONCASTER, Leonard. Note on *Xanthorhoë ferrugata* Clerck and the Mendelian Hypothesis. — Trans. entom. Soc. Loudon 1906, p. XX—XXIII. '07.
6687. McDONNOUGH, J. Notes towards a Life-history of *Polyommatus donzelii*. — Entom. Rec. Journ. Var, Vol. 18, p. 313—316. - Vol. 19, p. 12—18. '06/'07.
6688. DORN, O. Auf zum Vernichtungskampf gegen die schädlichen Obstbaumschmetterlinge. — Natur & Haus, Jahrg. 15, p. 69—71, 4 fig. '06.
6689. MacDOUGALL, R. Stewart. The Larch Shoot Moth. (*Argyresthia [Tinea] laevigatella*). — Journ. Board Agric. London, Vol. 14, p. 395—399, 3 fig. '07.
6690. DRUCE, Hamilton H. Descriptions of Some New Butterflies from Tropical Africa. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. 77—82, 1 tab. '07.
6691. DRUCE, Hamilton H. On Neotropical Lycaenidae, with Descriptions of New Species. — Proc. zool. Soc. London 1907, p. 566—632, 6 tab. '07.
6692. DRUCE, Hamilton H. Description of an Apparently New Lycaenid from Mauritius. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) Vol. 20, p. 219—220. '07.
6693. DRUCE, Herbert. Descriptions of New Species of Heterocera Belonging to the Families Sytomidae, Hypsidae, Cyllopilidae, Dioptidae and Erateininae. — Ann. Mag. nat. Hist., (7) Vol. 19, p. 299—311. '07.
6694. DUBOIS, F. Quelques mots à propos de la Nonne (*Bombyx* ou *Psilura monacha*). — Bull. Soc. centr. forest. Belgique, Vol. 14, p. 1—7, 49—56. — La réapparition de la Nonne en Campine, par L. Drumaux. - p. 489—491. — par F. D. - p. 579—584. '07.

Literatur-Bericht XXXXVI.

XII. Lepidoptera. (Fortsetzung aus Lit.-Ber. XXXXV.)

6695. DUFRANE, Abel. Note sur quelques Lépidoptères belges. — Rev. Soc. entom. Namur., Ann. 7, p. 14—15. '07.
6696. DUFRANE, Abel. Conservation des chenilles de Microlépidoptères. — Rev. Soc. entom. Namur., Ann. 7, p. 24. '07.
6697. DUFRANE, Abel. Chenilles de *Coleophora*. — Rev. Soc. entom. Namur., Ann. 7, p. 27. '07.
6698. DUFRANE, Abel. *Acalla variegana* Schiff. et ses variétés. — Rev. Soc. entom. Namur., Ann. 7, p. 30—31. '07.
6699. DUFRANE, Abel, et L. J. LAMBILLON. Variétés et aberrations de Lépidoptères. — Rev. Soc. entom. Namur., Ann. 7, p. 50—51. '07.
6700. DYAR, Harrison G. The North American Nymphalinae and Scopariinae. — Journ. New York entom. Soc., Vol. 14, p. 77—107. '06.
6701. DYAR, Harrison G. Descriptions of Four New Species of North American Moths. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 14, p. 107—108. '06.
6702. DYAR, Harrison G. Life History of North American Geometridae. — Psyche. Vol. 13, p. 22, 61—62, 93—94, 117—118. - Vol. 14, p. 92—94. '06/'07.
6703. DYAR, Harrison G. Description of the Larva of Tortricid *L. fiskeana* Dyar. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 18. '07.
6704. DYAR, Harrison G. Descriptions of New American Lepidoptera. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 50—53 '07.
6705. DYAR, Harrison G. *Botys toralis* Grote. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 104—105. '07.
6706. DYAR, Harrison G. New American Moths. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 105—110. '07.
6707. DYAR, Harrison G. The Life Histories of the New York Slug-Caterpillars. XIX. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 219—226, 1 tab. '07.
6708. DYAR, Harrison G. New American Lepidoptera. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 226—234. '07.
6709. DYAR, Harrison G. Geometrid Notes. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 209. '07.
6710. DYAR, Harrison G. The Identity of *Brephos californicus* and *B. melanis*. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 411. '07.
6711. DYAR, Harrison G. Notes on Some Species of Geometrids. — Entom. News, Vol 18, p. 204—205. '07.
6712. DYAR, Harrison G. Descriptions of New Species of Moths of the Family Cochlidiidae. — Proc. U. S. nat. Mus., Vol. 32, p. 565—567. '07.
6713. DZIURZYNSKI, C. Noch einmal *Zygaena carniolica* Scop. ab. *amoena* Stgr. und ab. *klapaleki* Joukl. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 184. '07.
6714. EBENDORFF, Fr. Reise- und Sammeltage im Kubangebiete. — Internat. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 44—46, 54. '07,
6715. EBNER, Franz. Zucht von *Actias selene*. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 304—306, 311—312. '07.
6716. EBNER, Franz. Hybrid *Actias luna* ♂ × *Actias selene* ♀. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 39—41, 47—49, 3 fig. '07.
6717. EBNER, Franz. Zucht von *Caligula japonica*. — Soc. entom., Jahrg. 21, p. 145—147, 1 fig. '07.
6718. EDELSTEN, H. M. The Identity of the British *Nonagria neurica*. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 1—4, 33—37, 56—59, 1 tab. '07.
6719. EDER, Richard. Tötungsverfahren für Schmetterlinge. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 68. '07.
6720. EHRMANN, Geo. A. New Tropical American Hesperidae. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 317—323. '07.
6721. ENGEL, Henry A Noctuid New to the North American Fauna. — Entom. News, Vol. 18, p. 251. '07.
6722. ENGEL, Henry. New Micro-Lepidoptera. — Entom. News, Vol. 18, p. 276—279. '07.
6723. McELHOSE, Henry, and Hermann SCHWARZ. List of 110 Species and Varieties of Butterflies taken by the Members of the St. Louis Entomological Club in the Vicinity of St. Louis, Missouri. — Entom. News, Vol. 18, p. 312—314. '07.

6724. ELWES, H. J., George HAMPSON and J. Hartley DURRANT. On the Lepidoptera collected by the Officers on the recent Tibet Frontier Commission. — Proc. zool. Soc. London 1906, p. 479—498, 1 tab. '06.
6725. FABRITIUS, Gunnar. Anmärkningsvärda fjärilar. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 32, p. 11—12. '05.
6726. FEDERLEY, Harry. Lepidopterologische Temperatur-Experimente mit besonderer Berücksichtigung der Flügelschuppen. — Festschr. Palmén, No. 16, 117 pp., 3 tab., 7 fig. - Helsingfors, Simelii Erben, 4⁰, 116 pp., 3 Taf., 7 fig. '05/'06.
6727. FEDERLEY, Harry. Den experimentella lepidopterologin och dess historia. — Entom. Tidskr., Arg. 27, p. 143—157. '06.
6728. FELT, Ephraim Porter. The Gipsy and Brown Tail Moths. — Bull. N. Y. State Mus., No. 103 (Entom. No. 25). - 59th. ann. Rep. N. Y. State Mus., Vol. 2, Entom. No. 25, 20 pp., 10 tab. '06.
6729. FERNALD, H. T., and J. N. SUMMERS. The Early Stages of the Oriental Moth. — Entom. News, Vol. 18, 321—327, 2 tab., 1 fig. '07.
6730. FERNALD, H. T. A New Oriental Moth in Massachusetts. — Bull. Massachusetts Agric. Coll., No. 114, 14 pp., 1 tab., 1 fig. '07.
6731. FIELD, George H. Notes on the Larvae of *Datana robusta* Strecker. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 54—26. '07.
6732. FISCHER. E. Zur Physiologie der Aberrationen- und Varietätenbildung der Schmetterlinge. — Arch. Rassen-Ges.-Biol., Jahrg. 4, p. 761—793, 1 Taf. '07.
6733. FISCHER, E. *Epicnaptera (Lasiocampa) tremulifolia* Hb. — Internat. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 36. '07.
6734. FISCHER, Emil. Ueber das Erfrieren überwinternder Puppen. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 203. '07.
6735. FISCHER, H. Wasser-Raupen. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 33—34. '07.
6736. FLETCHER, T. Bainbrigge. Description of a New Plume-Moth from Ceylon. — Entomologist, Vol. 40, p. 284. '07.
6737. FLETCHER, Bainbrigge. Description of a New Plume-Moth from Ceylon, with some Remarks upon its Life-History. — Spolia Zeylanica, Vol. 5, p. 20—32, 6 fig. '07.
6738. FLETCHER, James. The Pupation of *Euvanessa antiopa*, L. — Canad. Entom., Vol. 38, p. 411—412. '06.
6739. FLETCHER, James, and Arthur GIBSON. The Life-History of the Spined Rustic, *Barathra curialis*, Smith. — Canad. Entom., Vol. 38, p. 381—384, 1 tab. '06.
6740. FLETCHER, James, and Arthur GIBSON. Notes on the Preparatory Stages of Some Species of Canadian Lepidoptera. — Trans. R. Soc. Canada, (3) Vol. 1, Sect. 4, p. 57—70. '07.
6741. FLOERSHEIM, Cecil. Notes on the Life-habits of *Euvanessa antiopa*. — Entom. Rec. Journ. Var., Vol. 19, p. 275—277. '07.
6742. FONTAINE, M. E. Palaearctic Anthocharid and Melitaeid Butterflies. — Trans. entom. Soc. London 1907, p. IV—VI. '07.
6743. FONTAINE, Margaret E. A Few Notes on some of the Corsican Butterflies. — Entomologist, Vol. 40, p. 100—103. '07.
6744. FORBES, Wm. T. M. New England Caterpillars: No. I. — Journ. N. Y. entom. Soc., Vol. 15, p. 56. '07.
6745. FORSIUS, Runar. En för finska faunan ny microlepidopter. — Meddel. Soc. Fauna Flora fennica, Häft 31, p. 68—69. '05.
6746. FÖRSTER, M. Aberrative Schmetterlingsformen meiner Sammlung. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 182. '07.
6747. FOSTER, A. H. Collecting Lepidoptera in the Lake District in 1902, 1903, and in 1905, 1906. — Entomologist, Vol. 40, p. 130—133, 153—155. '07.
6748. FRANKLIN, H. J. Notes on Certain Cranberry-Bog Insects. — Entom. News, Vol. 18, p 17—20, 3 fig. '07.
6749. FRANZ, V. Gedanken über Schutzfärbung und Mimikry bei Schmetterlingsraupen. — Natur & Haus, Jahrg. 15, p. 373—375. '07.
6750. FRIEDRICH, Josef. Zur Nonnenfrage. — Centralbl. ges. Forstwesen, Jahrg. 33, p. 493—500. '07.
6751. FRINGS, Carl. Ein mutmasslicher Hybridus von *Parn. apollo* L. - *delius* Esp. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 12, 34. '07.

6752. FRINGS, Carl. *Las. pini* L. gynandr. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 26—27. '07.
6753. FRINGS, Carl. *Gastropacha* hybr. *johni* Frgs., ein neuer Hybridus. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 89—90. '07.
6754. FRINGS, Carl. Einige Randbemerkungen zu den Randbemerkungen des Herrn Slevogt in No. 17. — Soc. entom., Jahrg. 21, p. 153—156. '07.
6755. FRINGS, C. Randbemerkungen zu dem Aufsatz: Neue *Parnassius*-Formen in der Societas Entomologica vom 15. Dez. 1906 von H. Fruhstorfer. — Soc. entom., Jahrg. 21, p. 170—172. '07.
6756. FRINGS, Carl. Eine Aberration von *Las. quercus* ♂ L. — Soc. entom., Jahrg. 21, p. 180. '07.
6757. FRITSCH, A. Zur Ueberwinterung von *Rhodocera rhamni* L. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 64. '07.
6758. FRITZSCHE, Arthur. *Malacosoma alpicola* Stgr. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahr. 20, p. 271—272, 280—281. '07.
6759. FROGGATT, Walter W. The Codling Moth (*Carpocapsa pomonella*, Linn.). — Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. 17, p. 539—549, 1 tab. '06.
6760. FROGGATT, Walter W. Caterpillars in the Tamworth District. — Agric. Gaz. N. S. Wales, Vol. 17, p. 1097. '06.
6761. FROHAWK, F. W. Life-History of *Thecla pruni*. — Entomologist, Vol. 40, p. 26—30. '07.
6762. FROHAWK, F. W. Life-History of *Chrysophanus dispar* var. *rutilus*. — Entomologist, Vol. 40, p. 145—146, 175—178, 1 fig. '07.
6763. FROHAWK, F. W. Variety of *Melitaea athalia* var. *eos* Haw. — Entomologist, Vol. 40, p. 193—194, 1 fig. '07.
6764. FROST, C. A. The Occurrence of *Achlarus lycidas* and *Laertias philenor* near Boston, Mass. — Canad. Entom., Vol. 39, p. 104. — by Eugene Murray Aaron. - p. 104. '07.
6765. FRUHSTORFER, H. Neue *Parnassius*-Formen. — Soc. entom., Jahrg. 21, p. 137—140. '06.
6766. FRUHSTORFER, H. Eine neue *Thais* von Rhodos. — Soc. entom., Jahrg. 21, p. 147—148. '07.
6767. FRUHSTORFER, H. Neue südamerikanische Satyriden. — Soc. entom., Jahrg. 21, p. 177. '07.
6768. FRUHSTORFER, H. Neue *Cirrochroa*-Rassen. — Soc. entom., Jahrg. 21, p. 177—179. '07.
6769. FRUHSTORFER, H. Neue Rhopaloceren aus dem Papua-Gebiet. — Soc. entom., Jahrg. 21, p. 179—180. '07.
6770. FRUHSTORFRR, H. Neue *Doleschallia* aus Waigiu. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 3—4. '07.
6771. FRUHSTORFER, H. Zwei neue *Hebomoia*. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 4. '07.
6772. FRUHSTORFER, H. Historische Notizen über *Neptis lucilla* Denis und Beschreibung von neuen Formen. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 50—51. — Betrachtungen von H. Stichel. - p. 113—114, 121—123. '07.
6773. FRUHSTORFER, H. Bemerkungen zu Lieferung 10 von Seitz „Gross-Schmetterlinge der Erde“ und Lieferung 9 und 10 „Rhopalocera palaearctica“ von R. Verity. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 57—58. '07.
6774. FRUHSTORFER, H. Neue Nymphaliden. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 60. '07.
6775. FRUHSTORFER, H. Bericht über eine kleine Faltersendung aus West-Sumatra und Beschreibung von zwei neuen Lokalrassen. — Soc. entom., Jahrg. 22, p. 105—108. '07.
6776. FRUHSTORFER, H. Eine neue Pieride aus Südamerika. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 25, 1 fig. '07.
6777. FRUHSTORFER. H. Zwei neue Brassoliden aus Brasilien. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 29—30, 2 fig. '07.
6778. FRUHSTORFER, H. Eine interessante *Precis* von der Insel Sumba. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 33, 1 fig. '07.
6779. FRUHSTORFER, H. Eine neue Brassolide aus Columbien. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 36—37, 1 fig. '07.
6780. FRUHSTORFER, H. Zwei merkwürdige mimetische *Elymnias* aus dem Papua-Gebiet. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 41, 2 fig. '07.
6781. FRUHSTORFER, H. Zwei neue *Morpho*-Rassen. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 61—62, 2 fig. '07.
6782. FRUHSTORFER, H. Uebersicht der bekannten *Anartia* und Beschreibung neuer Formen. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 97, 101—102, 111—112. '07.

6783. FRUHSTORFER, H. Neue Lokalrassen von paläarktischen Rhopaloceren. — Intern. entom. Zeitschr. Guben. Jahrg. 1, p. 208—209, 215—216, 4 fig. '07.
6784. FRUHSTORFER, H. Neue *Argynnis* aus der *aglaja*-Gruppe. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 256—257. '07.
6785. FRUHSTORFER, H. Eine neue *Papilio*-Rasse aus Süd-Indien. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 10, p. 269. '07.
6786. FRUHSTORFER, H. Zwei neue *Neptis* aus China. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 279. '07.
6787. FRUHSTORFER, H. Neue *Perrhybris* aus der *pandosia*-Gruppe. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 287. '07.
6788. FRUHSTORFER, H. Zwei neue paläarktische *Papilio.* — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 301. '07.
6789. FRUHSTORFER, H. Neue südamerikanische Pieriden. — Intern. entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 1, p. 271—272, 305—306. - Soc. entom., Jahrg. 22, p. 115—116, 123—124, 131—133, 139—140, 147—148, 154—155, 164—165, 171—173, 178—179, 186. '07/'08.
6790. FRUHSTORFER, H. Alte und neue Rassen von *Sithon jangala* Horsfield. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 144. '07.
6791. FRUHSTORFER, H. Neue indo-australische Lycaeniden. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 150—151, 156. '07.
6792. FRUHSTORFER, H. Neue *Argynnis.* — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 163—164. - Soc. entom., Jahrg. 22, p. 67—68. '07.
6793. FRUHSTORFER, H. Südamerikanische Rhopaloceren. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 171—172. '07.
6794. FRUHSTORFER, H. Neue *Papilio*-Rassen aus dem indo-australischen Gebiet. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 182—184. '07.
6795. FRUHSTORFER, H. Zwei neue Rassen von *Papilio fuscus.* — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 203—204. '07.
6796. FRUHSTORFER, H. Eine neue *Papilio*-Rasse der Insel Banka. — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 204. '07.
6797. FRUHSTORFER, H. Neue und alte Rassen von *Papilio jason.* — Entom. Zeitschr. Stuttgart, Jahrg. 21, p. 209. '07.
6798. FRUHSTORFER, H. Neue Rhopaloceren aus Süd-Amerika. I. *Victorina steneles* L. und einige neue Formen. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 68, p 13—15. '07.
6799. FRUHSTORFER, H. Neue *Ageronia*-Formen. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 68, p. 15—17. '07.
6800. FRUHSTORFER, H. Eine bisher unbeachtete Lokalrasse einer Nymphalide aus Ost-Java. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 68, p. 17—18. '07.
6801. FRUHSTORFER, H. Zwei neue Acraeen aus dem Papua-Gebiet. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 68, p. 19—21. '07.
6802. FRUHSTORFER, H. Verzeichnis der von Herrn Dr. Theodor Koch-Grünberg am oberen Waupes 1903—1905 gesammelten Rhopaloceren mit Besprechung verwandter Arten. — Stettin. entom. Zeitg., Jahrg. 68, p. 117—164, 207—309, 1 Taf. '07.
6803. FRUHSTORFER, H. Monographische Revision der Pieridengattung *Hebomoia.* Iris, Bd. 20, p. 89—109. '07.
6804. FRUHSTORFER, H. Eine neue *Thais* von Rhodos und Nachträge zum Staudinger-Rebel'schen Catalog. — Iris, Bd. 19, p. 158—160. '07.
6805. FRUHSTORFER, H. Neue Danaiden und Uebersicht der bekannten Indo-Australischen Arten. — Iris, Bd. 19, p. 161—202. '07.
6806. FRUHSTORFER, H. Monographie der Elymniinae. — Iris, Bd. 20, p. 157—252, 3 Taf. '07.
6807. FRUHSTORFER, H. Eine neue *Anadebis* aus Tonkin und Uebersicht der bekannten Arten. — Iris, Bd. 20, p. 253—255, 1 fig. '07.
6808. FRUHSTORFER, H. Lepidopterologisches Charivari vom Gerstäcker der Entomologie. — Entom. Wochenbl., Jahrg. 24, p. 195, 199. — *Parnassius phoebus sacerdos.* Entgegnung von H. Stichel. - p. 221. '07.
6809. FUCHS, Gilbert. Der Buchenspinner (*Aglia tau* L.). — Nat. Zeitschr. Land-Forstwirtschr., Jahrg. 4, p. 152—156, 3 fig. '06.
6810. FÜGE, Bernhard. Eine II. Generation von *Zygaena filipendulae* L. v. *ochsenheimeri* Z. — Entom. Zeitschr. Guben, Jahrg. 20, p. 302—303. '07.
6811. FYLES, Thomas W. The Notodontidae of the Province of Quebec. — 37th. ann. Rep. entom. Soc. Ontario, p. 107—110, 5 fig. '07.

